

Anexa B.1.2. Fișe Disciplină

Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Facultatea de Mecanică

Domeniul de Studii: Ingineria Transporturilor

Programul de studii: Ingineria Transporturilor și a Traficului

Fișe de Disciplină		
Anul I		
Nr. Crt.	Disciplină	Cod Disciplină
1	Analiză matematică	IT.AM.101
2	Mecanică 1	IT.M1.102
3	Știința și ingineria materialelor	IT.SIM.103
4	Geometrie descriptivă	IT.GD.104
5	Desen tehnic și infografică 1	IT.DTI1.105
6	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	IT.PCLP.106
7	Educație fizică și sport 1	IT.EFS1.107
8	Bazele ingineriei transporturilor	IT.BIT.108
9	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	IT.ALGAD.109
10	Mecanică 2	IT.M2.110
11	Fizică	IT.F.111
12	Termotehnică 1	IT.T1.112
13	Chimie	IT.CH.113
14	Desen tehnic și infografică 2	IT.DTI2.114
15	Tehnologia materialelor	IT.TM.115
16	Educație fizică și sport 2	IT.EFS2.116
17	Comunicare academică	IT.CO.117-1
18	Etică și integritate academică	IT.EIA.117-2
19	Civilizații Europene	IT.CE.118
20	Limbă modernă 1	IT.LM1.119
21	Limbă modernă 2	IT.LM2.120
22	Impactul activității ingineresti asupra mediului	IT.IAIM.121
23	Dezvoltarea antreprenorială inovativă	IT.DAI.122
24	Psihologia educației	IT.PE.123

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Analiză matematică (<i>Mathematical Analysis</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.AM.101						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Adrian-Valerică SANDOVICI						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Conf. dr. ing. Simona-Luiza ROMANIUC						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	0	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	0	3.6c proiect	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									17	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									23	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									19	
Examinări ⁸									6	
Alte activități: corectare teme, teste, examene scrise									14	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135									
3.9 Numărul de credite	5									

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Elemente de Algebră superioară și Analiză matematică (nivel de liceu)
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul fundamental al disciplinei Analiză matematică este completarea cunoștințelor studenților cu elemente de calcul diferențial și integral pentru funcții de mai multe variabile, necesare efectiv în formarea academică. În acest scop vor fi prezentate mai întâi proprietățile algebrice și topologice ale dreptei reale și spațiului euclidian k -dimensional, șiruri în $\mathbb{R}^k$, serii de numere reale, limite și continuitate pentru funcții reale și vectoriale de una sau mai multe variabile reale. Aceste fundamente teoretice vor fi utilizate în aprofundarea unor concepte esențiale de calcul diferențial și integral, menite să dezvolte abilități de analiză și modelare matematică necesare în științele ingineresti. Se vor studia proprietăți ale derivatelor și diferențialelor de ordinul întâi și al doilea, identificarea punctelor de extrem, precum și aplicarea teoremelor de medie și a formulei lui Taylor, toate acestea fiind indispensabile în optimizarea proceselor și în analiza variațiilor funcțiilor reale și vectoriale. Vor fi introduse elemente de teoria câmpului, precum gradientul, divergența, rotorul și operatorul Laplace, cu aplicații directe în descrierea în spațiul tridimensional a unor mărimi și fenomene fizice relevante în inginerie (fluxuri, câmpuri electromagnetice, transfer de căldură etc.). Ulterior, se va aborda calculul integral, incluzând studiul primitivelor, integralei definite (Riemann), integrale curbilinii și integrale duble, cu accent pe interpretarea geometrică și aplicabilitatea lor în inginerie: determinarea lucrului mecanic, calculul lungimilor, ariilor, volumelor, centrului de greutate și momentelor de inerție.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Definește noțiuni de bază din analiza matematică, precum: distanță, spațiu metric, sferă, bilă, vecinătate a unui punct dintr-un spațiu metric, în particular în spațiul euclidian $\mathbb{R}^k$ și dreapta reală, submulțime deschisă/închisă a unui spațiu metric, punct interior, aderent, de acumulare, izolat, al unei mulțimi dintr-un spațiu metric, mulțime mărginită, compactă, conexă, domeniu, produs scalar și normă euclidiană, șir de numere reale, șir monoton, mărginit, limită a unui șir, șir convergent, șir Cauchy, limita superioară și inferioară a unui șir, șir în $\mathbb{R}^k$, serie de numere reale, serie convergentă/divergentă, limita unei funcții într-un punct, funcție continuă, derivată și derivată laterală a unei funcții într-un punct, punct critic și punct de extrem local și global al unei funcții reale de o variabilă într-un punct, polinom Taylor și formula Taylor cu rest Peano, Lagrange, formula Mac Laurin cu rest Lagrange, derivate parțiale pentru funcții reale de mai multe variabile, diferențiala de ordinul 1 și 2 pentru funcții reale și vectoriale, elemente de teoria câmpului (gradient, rotor, laplacian, divergență), puncte de extrem pentru funcții reale de mai multe variabile, primitivă, integrală Riemann, integrale improprii, integrale curbilinii de speța întâi și a doua, integrală dublă; C2. Enunță proprietățile algebrice ale mulțimii numerelor reale și spațiului $\mathbb{R}^k$, proprietățile operațiilor cu șiruri care au limită, criteriile de convergență ale seriilor de numere reale, proprietățile operațiilor cu limite de funcții, funcții continue, funcții derivabile, teoremele lui Fermat, Rolle, Cauchy, Lagrange, consecințele ei și interpretările geometrice ale acestor teoreme, teorema lui l'Hôpital, caracterizarea punctelor de extrem local, criteriul de diferențiabilitate, proprietățile operațiilor cu funcții diferențiabile, caracterizări ale punctelor de extrem local pentru funcții reale de mai multe variabile reale, proprietățile operațiilor cu funcții integrabile Riemann, formula de integrare prin părți, formula Lebnitz-Newton, metodele de schimbare de variabilă, proprietățile integralelor curbilinii, integralelor duble, formule de calcul și aplicații ale tuturor tipurilor de integrale studiate, formula lui Green; C3. Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică în probleme complexe formulele de calcul, teoremele și criteriile menționate mai sus; A2. Operează cu concepte, principii și metode de bază din analiza matematică; A3. Rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; A4. Calculează limite de șiruri și de funcții, sume de serii de numere reale, aplică criteriile de caracterizare a naturii convergente sau divergente a unei serii de numere reale, calculează derivate de funcții reale de o variabilă reală, derivate parțiale și diferențiale de ordinul 1 și 2 pentru funcții reale de mai multe variabile reale, jacobianul și hessiana unei funcții, punctele de extrem pentru funcții reale de una, două și trei variabile reale, calculează integrale folosind metoda integrării prin părți, schimbări de variabilă, substituțiile Euler, substituții trigonometrice și metoda de calcul a integralelor din funcții raționale, calculează integrale curbilinii de speța 1 pe curbe plane date parametric și explicit, integrale curbilinii de speța 2 pe curbe date parametric în plan și în spațiu, integrale duble pe domenii dreptunghiulare, pe domenii simple în raport cu axa Ox, Oy, integrale duble pe disc și domenii de disc prin trecere la coordonate polare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți. RA4. Selectează și aplică în mod responsabil metodele matematice adecvate rezolvării problemelor ingineresti. RA5. Verifică și validează corectitudinea rezultatelor obținute prin calcule matematice. RA6. Comunică riguros și argumentat rezultatele analizelor matematice în contexte ingineresti.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă de către profesor și a unor imagini și schițe în format digital care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Spații metrice. Mulțimile $\mathbb{R}$ și $\mathbb{R}^k$	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Șiruri de numere reale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Șiruri de numere reale. Șiruri în $\mathbb{R}^k$	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Serii de numere reale. Serii cu termeni pozitivi	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Serii de numere reale. Serii cu termeni oarecare. Serii absolut convergente	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Limite de funcții de una și mai multe variabile reale. Continuitatea funcțiilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Calcul diferențial în $\mathbb{R}^k$: Derivabilitatea funcțiilor de o variabilă reală. Puncte de extrem pentru funcții de o variabilă reală. Teoreme de medie. Formula lui Taylor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Calcul diferențial în $\mathbb{R}^k$: Derivate parțiale pentru funcții de mai multe variabile reale. Diferențialele de ordinul întâi și doi pentru funcții de mai multe variabile reale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Elemente de teoria câmpului: gradient, divergență, rotor, laplacian. Puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile reale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Calcul integral: Integrala definită (Riemann). Integrala nedefinită. Primitive. Integrarea funcțiilor raționale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Calcul integral: Schimbări de variabilă.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Calcul integral: Aplicații ale integralei definite. Integrale improprii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Integrale curbilinii de speța întâi și a doua	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Integrala dublă. Formula lui Green	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: [1]. COSTAȘ, A., RUSU, G., Calcul diferențial și integral, Centrul Editorial Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, Chișinău, 2018. [2]. CRAIU, M., TĂNASE, V., <i>Analiză matematică</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980. [3]. CRAW, I., <i>Advanced Calculus and Analysis</i>. University of Aberdeen, 2000. http://www.scribd.com/doc/57488172/Advanced-Calculus-and-Analysis-Ian-Craw. [4]. GEORGOR, P., STĂNĂȘILĂ, O., <i>Lecții de analiză matematică și exerciții rezolvate</i>, Editura ALL, București, 1996. [5]. FLONDOR, P., <i>Elemente de calcul integral</i>, Editura MatrixRom, București, 2015. [6]. LEBL, J., <i>Basic Analysis I</i>, https://www.jirka.org/ra/realanal.pdf, version 6.2, 2025. [7]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial</i>, Performantica, Iași, 2006. [8]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul integral</i>, Casa de Editură Venus, Iași, 2007. [9]. MATICIUC, L., <i>Analiză matematică</i>, Editura Performantica, Iași, 2014. [10]. NEGOESCU, N., CĂLIN, C., <i>Matematici superioare, Elemente de analiză matematică, geometrie diferențială, ecuații diferențiale și analiză numerică</i>, Editura Unirea, Iași, 1999. [11]. ROMANIUC, S.L., <i>Elemente de analiză matematică</i>, ISBN 978-606-685-953-0, Editura Performantica, Iași, 2022, 280 pag. [12]. ROMANIUC, S.L., <i>Suport de prezentare ppt a disciplinei Analiză matematică</i>, 14 cursuri (Facultatea de Mecanică), 2024, https://sites.google.com/view/sromaniuc/mecanica [13]. SANDOVICI, A., <i>Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniara</i>, ISBN: 978-606-685-679-9, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pag. [14]. SANDOVICI, A., <i>Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations</i>, ISBN: 978-606-685-681-2, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pag. [15]. SANDOVICI, A., <i>Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate</i>, ISBN: 978-606-685-688-1, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pag.		

[16]. SANDOVICI, A., <i>Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene</i>, ISBN: 978-606-685-438-2, Editura Performantica, Iași, 2016, 101 pag. [17]. SANDOVICI, A., <i>Matematici Competitionale</i>, ISBN: 978-606-685-424-5, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pag.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Topologie pe mulțimea numerelor reale și pe $\mathbb{R}^k$	Discuții, dezbateri, rezolvare de exerciții și probleme	1 ore
Șiruri de numere reale. Șiruri în $\mathbb{R}^k$		4 ore
Serii de numere reale		3 ore
Limite de funcții reale și vectoriale de una și de mai multe variabile reale		2 ore
Continuitatea funcțiilor. Derivate de ordinul întâi și de ordin superior pentru funcții reale de o variabilă reală. Formula Taylor		3 ore
Derivate parțiale și diferențiale de ordinul întâi și de ordin superior pentru funcții de mai multe variabile reale		3 ore
Elemente de teoria câmpului. Puncte de extrem pentru funcții reale de două și de trei variabile reale.		2 ore
Primitive. Integrale definite		4 ore
Integrale curbilinii de speța întâi și a doua		3 ore
Integrale duble		3 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar): [1]. COSTAȘ, A., RUSU, G., <i>Calcul diferențial și integral</i>, Centrul Editorial Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, Chișinău, 2018. [2]. DONCIU, N., FLONDOR, D., <i>Analiză matematică – culegere de probleme</i>. Editura ALL, București, 1993. [3]. FLONDOR, P., STĂNĂȘILĂ, O., <i>Lecții de analiză matematică și exerciții rezolvate</i>, Editura ALL, București, 1996. [4]. LEBL, J., Basic Analysis I, https://www.jirka.org/ra/realanal.pdf, version 6.2, 2025. [5]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial</i>, Performantica, Iași, 2006. [6]. LUCA-TUDORACHE, R., <i>Probleme de analiză matematică. Calcul integral</i>, Casa de Editură Venus, Iași, 2007. [7]. NEGOESCU, N., CĂLIN, C., <i>Matematici superioare, Elemente de analiză matematică, geometrie diferențială, ecuații diferențiale și analiză numerică</i>, Editura Unirea, Iași, 1999. [8]. ROMANIUC, S.L., <i>Elemente de analiză matematică</i>, ISBN 978-606-685-953-0, Editura Performantica, Iași, 2022, 280 pag. [9]. ROMANIUC, S.L., Romaniuc, Simona-Luiza, <i>Exerciții de analiză matematică</i>, Culegere, 2024, https://sites.google.com/view/sromaniuc/culegere-am [10]. ROMANIUC, S.L., <i>Suport de prezentare ppt a disciplinei Analiză matematică</i>, 2024, 14 cursuri (Facultatea de Mecanică), https://sites.google.com/view/sromaniuc/mecanica [11]. SANDOVICI, A., <i>Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniara</i>, ISBN: 978-606-685-679-9, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pag. [12]. SANDOVICI, A., <i>Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations</i>, ISBN: 978-606-685-681-2, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pag. [13]. SANDOVICI, A., <i>Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate</i>, ISBN: 978-606-685-688-1, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pag. [14]. SANDOVICI, A., <i>Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene</i>, ISBN: 978-606-685-438-2, Editura Performantica, Iași, 2016, 101 pag. [15]. SANDOVICI, A., <i>Matematici Competitionale</i>, ISBN: 978-606-685-424-5, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pag.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	30%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități;	100%	30%
		- test de evaluare.	0%	
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Adrian-Valerică SANDOVICI,

Titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Simona-Luiza ROMANIUC,

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Mecanică 1 (<i>Mechanics 1</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.M1.102						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Daniel CONDURACHE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.L.dr.ing. Ana-Maria DAVID						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	I	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										6
Examinări ⁸										4
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	- Analiza matematică; - Algebră vectorială; - Geometrie analitică și diferențială; - Ecuatii diferențiale.
4.2 de rezultate ale învățării	- Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice simple; - Abilități de a utiliza gândirea logică și a rezolva probleme.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

Mecanica face parte din grupul de discipline de domeniu care asigură pregătirea de bază a inginerului mecanic. Disciplina Mecanică 1 utilizează cunoștințele de matematici superioare și fizică, urmărind însușirea noțiunilor fundamentale și a principiilor care guvernează mișcarea mecanică a sistemelor de corpuri. Studenții vor utiliza modele fizice și matematice adecvate pentru analiza problemelor de Mecanică și vor evalua parametrii ce caracterizează mișcarea unui sistem mecanic.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Explică principiile fundamentale ale mecanicii clasice aplicate sistemelor tehnice și de transport. C2. Descrie legile echilibrului, mișcării și interacțiunii corpurilor utilizate în analiza sistemelor mecanice. C3. Identifică mărimile fizice și relațiile matematice specifice mecanicii tehnice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică metode de calcul pentru determinarea forțelor, momentelor și reacțiunilor în sisteme mecanice. A2. Rezolvă probleme de statică, cinematică și dinamică utilizând modele ingineresti adecvate. A3. Interpretează rezultatele calculelor și apreciază comportarea mecanică a sistemelor tehnice din transporturi.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Utilizează corect metodele de calcul și instrumentele specifice analizei mecanice, respectând rigorile ingineresti. RA2. Își asumă responsabilitatea pentru verificarea și validarea rezultatelor obținute în rezolvarea problemelor de mecanică. RA3. Colaborează eficient în echipe tehnice pentru rezolvarea aplicațiilor ingineresti specifice domeniului transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode precum prelegerea clasică, problematizarea și analiza, dar și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin demonstrații, imagini și schițe, alături de scurte materiale video care exemplifică conceptele studiate. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Obiectul mecanicii. Scurt istoric. Diviziunile mecanicii. Modele utilizate în mecanică. Principii și noțiuni fundamentale în mecanica clasică.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Utilizare videoproiector	2 ore
9.1.2. Noțiuni din teoria vectorilor liberi.		3 ore
9.1.3. Sisteme de forțe. Caracterul de vector alunecător al forței care acționează asupra solidului rigid. Momentul polar al unui vector alunecător. Moment axial. Operații de echivalență. Sisteme de vectori: vector rezultat, moment rezultat. Invarianți. Torsor.		5 ore
9.1.4. Axa centrală a unui sistem de vectori alunecători. Echivalența sistemelor de vectori alunecători. Reducerea sistemelor de vectori alunecători. Sisteme particulare de forțe. Centrul forțelor paralele. Exemplu de calcul		4 ore
9.1.5. Geometria maselor. Centrul de masă al unui solid rigid. Teoremele lui Pappus-Guldin.		4 ore
9.1.6. Legături impuse unui sistem mecanic. Torsorul de legătură.		2 ore
9.1.7. Statica solidului rigid. Condițiile de echilibru ale unui sistem de forțe care acționează asupra unui solid rigid liber. Solidul rigid supus la legături fără frecare (reazem simplu, articulație, încastrare, fir sau tijă rigidă). Exemplu de calcul.		4 ore
9.1.8. Statica sistemelor.		4 ore
Bibliografie curs: 1. Condurache, D. , Matcovschi M. H., <i>Fundamentele matematice ale mecanicii roboților</i> , www.ac.tuiasi.ro/ro/library/Fdm_Mec_Rob/index.html , 2000. 2. Condurache D. , Burlacu A., <i>Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion</i> , Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697. 3. Condurache D. , <i>Spacecraft Relative Orbital Motion</i> , Advances in Spacecraft Systems and Orbit Determination, Dr. Rushi Ghadawala (Ed.), Intech, 2012, ISBN: 978-953-51-0380-6. 4. Condurache D. , <i>Capitole speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale</i> , ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag.		

5. Condurache D. , <i>A New General investigation of the Kinematics of the Rigid Bodies</i> , ISBN 973-9476-21-X, Polirom, Iași, 2000, 202 pag.		
6. Condurache D. , <i>Reprezentări simbolice. Aplicații în teoria semnalelor și studiul sistemelor dinamice</i> , ISBN 973-97101-8-2, Nord-Est, Iași, 1996, 218 pag.		
7. Irimiciuc N., sa 1997, <i>Mecanica rigidului</i> , Ed. Periscop, Iași.		
8. Irimiciuc N., sa, 1998, <i>Mecanica sistemelor de rigide</i> , Ed. Cermin, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Mărimi scalare. Mărimi vectoriale. Exemple. Versor. Clasificarea vectorilor. Vectorul nul. Operații cu vectori – Suma a doi vectori coplanari: regula paralelogramului, regula triunghiului; Regula poligonului; Suma a trei vectori necoplanari; Descompunerea unui vector după două direcții coplanare.	Problematizarea, analiza, rezolvarea exercițiilor și interpretarea rezultatelor	2 ore
9.2.2. Operații cu vectori – Descompunerea unui vector după trei direcții concurente necoplanare, Proiecția unui vector pe o axă, Baza ortonormată fixă, Expresia analitică a unui vector, Înmulțirea unui vector cu un scalar, Produsul scalar al doi vectori, Produsul vectorial al doi vectori, Produsul dublu vectorial al trei vectori, Produsul mixt al trei vectori.		2 ore
9.2.3. Condiția de ortogonalitate. Condiția de coliniaritate. Condiția de coplanaritate. Rezultantă. Moment polar. Moment resultant. Torsor. Invarianți. Cazurile de reducere. Axa centrală. Torsorul minim.		2 ore
9.2.4. Calculul momentului polar pentru vectori coplanari (metoda brațului). Caz particular: reducerea sistemelor de vectori coplanari.		2 ore
9.2.5. Determinarea centrului de masă pentru plăci plane omogene fără axă de simetrie.		2 ore
9.2.6. Legături cu sau fără frecare. Încărcări distribuite. Condițiile de echilibru pentru un corp solid rigid.		2 ore
9.2.7. Statica sistemelor de solide rigide.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Rusu, E., Condurache D. , <i>Culegere de probleme de mecanică și aplicații în proiectare de utilaj textil</i> , Editura Universității Tehnice “Gheorghe Asachi”, Iași, 1994. 2. Condurache D. , <i>Capitole speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale</i> , ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 3. Condurache D. , Burlacu A., <i>Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion</i> , Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697 4. Ibănescu I. și alții, 2001, <i>ÎNDRUMAR DE LABORATOR LA MECANICĂ</i> , Univ. Tehnică “Gh. Asachi” Iași.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică și fluența. Capacitatea de analiză și argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	70% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80% (minim 5)	
10.5 Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- participare activă la activități;	50%	30% (minim 5)
		- test de evaluare.	50%	
10.6 Condiții de promovare				

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Daniel CONDURACHE

Titular/ titulari de aplicații: Ș.L.dr.ing. Ana-Maria DAVID

Data avizării în departament:

14.05.2026

Director de departament

Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății:

14.05.2026

Decan,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Știința și ingineria materialelor, (<i>Materials Science and Engineering</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.SIM.103						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Corneliu MUNTEANU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.univ.dr.ing. Bogdan ISTRATE						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru M1/M2
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laborator Studiul Metalelor (camera 10)

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina de Știința și Ingineria Materialelor prezintă aspecte teoretice de termodinamică, cinetică, mecanism și morfologie în formarea și solidificarea materialelor în general și în mod particular pentru materialele metalice. Sunt abordate de asemenea principalele transformări structurale specifice materialelor metalice, transformări care stau la baza tuturor tratamentelor termice. Astfel sunt analizate următoarele transformări: - Austenitizarea oțelurilor; - Transformările austenitei la răcire (Transformarea eutectoidă; Transformarea bainitică; Transformarea martensitică) și - Descompunerea soluțiilor solide suprasaturate martensitice în amestecuri bifazice. Prezentarea acestor transformări structurale ce au loc, fie la încălzire, fie la răcire, în corelație cu Diagrama Fe-C, dă posibilitatea clasificărilor tratamentelor termice aplicabile aliajelor Fe-C, dar și pentru aliajele neferoase. Scopul disciplinei este acela de a pune

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

la dispoziția studenților din învățământul tehnic superior, cât și inginerilor din cercetare, proiectare sau a celor deja tehnologi, bazele teoretice pentru înțelegerea fenomenelor privind formarea structurilor metalografice de utilizare a materialelor pentru diverse aplicații, alegerea materialelor și procesarea specifică, fiind cea mai elementară condiție pentru proiectarea și realizarea unor produse de bună calitate din punct de vedere tehnic.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Descrie structura, proprietățile și clasificarea materialelor utilizate în construcția și exploatarea sistemelor de transport. C2. Explică relația dintre compoziția, structura și proprietățile materialelor metalice, polimerice, ceramice și compozite în exploatarea sistemelor de transport. C3. Identifică procesele tehnologice și tratamentele termice care influențează proprietățile materialelor ingineresti. C4. Explică mecanisme de rupere/degradare a materialelor și metodele de protecție împotriva acestora. C5. Identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. C6. Identifică și descrie concepte, teorii și metode cu accent pe principiile fundamentale din chimie fizică, cristalografie și mineralogie, fizică, mecanică, mecanica fluidelor și metalurgie fizică C7. Analizează și explică rezultate teoretice și experimentale legate de producerea/obținerea, procesarea, caracterizarea și testarea materialelor. C8. Selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru modelarea, producerea/obținerea, procesarea, caracterizarea, testarea și gestionarea materialelor ingineresti, interpretând și aplicând rezultatele obținute prin cercetare experimentală și procedee tehnologice specializate
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Selectează materialele adecvate pentru aplicații ingineresti pe baza proprietăților mecanice, fizice și chimice. A2. Interpretează analizele microstructurale, rezultatele încercărilor și analizelor utilizate pentru caracterizarea materialelor. A3. Evaluează comportarea materialelor în condiții de exploatare specifice domeniului transporturilor. A4. Aplică criterii tehnice și economice pentru alegerea materialelor și tehnologiilor de prelucrare. A5. Utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. A6. Operează cu principii și metode din domeniu, utilizând reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice. A7. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea și gestionarea materialelor ingineresti A8. Selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru modelarea, producerea/obținerea, procesarea, caracterizarea, testarea și gestionarea materialelor ingineresti, interpretând și aplicând rezultatele obținute prin cercetare experimentală și procedee tehnologice specializate
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Își asumă responsabilitatea pentru selectarea materialelor în concordanță cu cerințele tehnice, economice și de mediu. RA2. Respectă normele de calitate, securitate și protecția mediului în activitățile de analiză și utilizare a materialelor. RA3. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare pentru rezolvarea problemelor privind alegerea și utilizarea materialelor ingineresti. RA5. Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu RA6. Selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. RA7. Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. aplică principii și metode de bază din tehnologiile digitale și rezolvă probleme de complexitate medie asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării materialelor ingineresti. RA8. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea și gestionarea materialelor ingineresti

8. Metode de predare

În procesul didactic, se vor utiliza prelegeri participative săptămânale și dezbateri fundamentate pe notițe de curs puse la dispoziția studenților. Expunerea informațiilor va fi structurată, integrând grafice și schițe pentru facilitarea înțelegerii și asimilării conceptelor. Cursul va debuta cu o prezentare succintă a capitolelor ce urmează a fi parcurse, iar metodologia de predare se bazează pe expunerea clară și sistematică a noțiunilor fundamentale și specifice, susținută prin înțelegerea teoremelor și diagramelor de proces. Pentru consolidarea cunoștințelor, se vor utiliza exemple concrete care vor stimula aplicarea practică a informațiilor. Activitatea de laborator va consta în prezentări PowerPoint și demonstrații practice, cu implicarea activă a studenților în utilizarea echipamentelor din laboratorul destinat Studiului Metalelor, iar discuțiile și întrebările pe marginea lucrărilor de laborator vor fi încurajate pentru o mai bună aprofundare a cunoștințelor.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. I. STRUCTURA ATOMO-CRISTALINA A METALELOR Structura atomului liber. Natura forțelor de interacțiune dintre atomi. Tipuri de legături interatomice. Teoria electronică a metalelor. Proprietăți fizice ale materialelor determinate de structura atomică. Ordinea la mică și la mare distanță. Sisteme și rețele cristaline. Notății și relații cristalografice. Compactitatea rețelei cristaline. Structuri cristaline complexe. Structura reală a cristalelor (defecte punctiforme, liniare și de suprafață). Difuzia atomilor în materiale (mecanismele difuziei; viteza de difuzie; legile difuziei; efectul Kirkendal; fenomene și aplicații bazate pe difuzie).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. METODE DE ANALIZA STRUCTURALA SI DE CONTROL NEDISTRUCTIV A MATERIALELOR Analiza roengenosteurală. Analize nedistructive ale materialelor: analiza cu radiații penetrante; analiza cu ultrasunete; metode de analiză magnetică; metode de analiză electrică; metode de analiză electromagnetică; analiza cu lichide penetrante.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. SOLIDIFICAREA METALELOR Curbe de răcire-încălzire. Termodinamica solidificării. Germinarea. Creșterea cristalelor. Cinetica solidificării. Teoria lui Tammann asupra cristalizării primare. Structura lingoului și defecte de cristalizare primară.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. FAZE SI CONSTITUENTI IN SISTEMELE DE ALIAJE METALICE Faze solide în sistemele de aliaje metalice. Componente pure. Soluții solide. Compuși chimici. Amestecuri mecanice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ora
9.1.5. ECHILIBRUL IN SISTEMELE DE ALIAJE METALICE Noțiuni de termodinamică a sistemelor de aliaje metalice. Legea fazelor. Diagrame de echilibru a sistemelor de aliaje binare. Regula pârghiei. Stări în afară de echilibru ale sistemelor de aliaje metalice. Dependența proprietăților fizico-mecanice și tehnologice de forma diagramelor de echilibru (legea lui Kurnakov). Sisteme de aliaje ternare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. DEFORMAREA PLASTICA A MATERIALELOR Deformarea plastică a monocristalelor. Deformarea plastică a materialelor policristaline. Deformarea plastică la rece. Deformarea plastică la cald. Fluajul. Superplasticitatea.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. COMPORTAREA IN SEVICIU A MATERIALELOR Ruperea materialelor la solicitări statice. Tranziția ductil-fragil. Ruperea la oboseală. Mecanica ruperii. Oxidarea. Coroziunea. Comportarea materialelor supuse iradierii. Uzura.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. TRANSFORMARI IN STARE SOLIDA Transformări omogene: transformarea ordine-dezordine; transformarea spinodală. Transformări eterogene: transformarea eutectoidă; transformarea bainitică; transformarea martensitică; formarea soluțiilor solide din amestecuri mecanice bifazice la încălzire; descompunerea soluțiilor solide suprasaturate la încălzire. Curbe de transformare termocinetică a austenitei.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. ALIAJE FERROASE Oțeluri carbon: diagrama de echilibru, structură, proprietăți fizico-mecanice și tehnologice, elemente însoțitoare, clasificare și standardizare. Fonte albe și fonte cenușii obișnuite: diagrama de echilibru, condiții tehnologice de formare, compoziția chimică, structură, proprietăți, fonte modificate, fonte maleabile, standardizare. Oțeluri și fonte aliate: influența elementelor de aliere asupra Fe, C, constituienților fazici, punctelor critice de transformare și asupra austenitei la răcire; clasificarea și standardizarea oțelurilor și fontelor aliate. Aliaje pe bază de fier cu proprietăți speciale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. TRATAMENTE TERMICE Recoacerea. Normalizarea. Călire. Revenirea. Călire de punere în soluție și îmbătrânirea. Tratamente termochimice. Tratamente termomecanice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.11. ALIAJE NEFERROASE	Prelegere interactivă,	1 oră

Aliaje pe bază de: cupru, aluminiu, nichel, magneziu, beriliu, cobalt, zinc, titan, zirconiu. Materiale metalice refractare. Materiale tipografice. Materiale ușor fuzibile. Materiale antifricțiune. Materiale dentare.	Discuții, Explicații	
9.1.12. MATERIALE SINTERIZATE DIN PULBERI METALICE Obținerea și caracteristicile pulberilor metalice. Transformări structurale în timpul presării pulberilor. Transformări structurale în timpul sinterizării comprimatelor. Structura, proprietățile, utilizările produselor metalice sinterizate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.13. MATERIALE METALICE AMORFE Metode de obținere a materialelor metalice amorfe. Structură. Proprietăți. Utilizări	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 oră
9.1.14. MATERIALE COMPOZITE, CERAMICE, POLIMERI Tehnologii de obținere a materialelor compozite. Structură. Proprietăți. Utilizări. Structura materialelor ceramice. Materiale ceramice amorfe. Comportarea materialelor ceramice sub sarcină. Obținere, proprietăți și aplicații ale materialelor ceramice. Clasificare. Structură. Obținere. Materiale termoplastice. Elastomeri (cauciucuri). Polimeri termoreactivi.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
Bibliografie curs: 1. Colan, H., Tudoran, P., Studiul metalelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983 2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995. 3. V. A. Șerban, A. Răduță, Știința și ingineria materialelor. Ediția a III-a, Editura Politehnica, 2015 4. C.T. Lynch, CRC Handbook of Materials Science. Volume I: General Properties, CRC Press, 2019 5. H. Okamoto, M. E. Schlesinger, E. M. Mueller, ASM Handbook Volume 3: Alloy Phase Diagrams, ASM International, 2016 6. M. Bibu, Materiale utilizate în construcția de mașini, Ed. Univ. „Lucian Blaga”, 2017		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Noțiuni de protecția muncii în laboratorul de “Știința și Ingineria Materialelor”	Prelegere clasică. Videoproiector. Discuții.	2 ore
2. Studiul microscopic al materialelor metalice și studiul suprafețelor de rupere	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
3. Analiza proprietăților de rezistență a materialelor în urma încercărilor mecanice	Discuții.	2 ore
4. Analiza structurală optică, electronică și difracția de raze X	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
5. Construirea și interpretarea diagramelor de echilibru binare	Discuții.	2 ore
6. Studiul microstructurilor de echilibru ale oțelurilor carbon	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
7. Studiul microstructurilor de echilibru ale oțelurilor aliate	Discuții.	2 ore
8. Studiul microstructurilor de echilibru ale fontelor obișnuite	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
9. Studiul microstructurilor de echilibru ale fontelor aliate	Discuții.	2 ore
10. Studiul microstructurilor de echilibru ale aliajelor neferoase pe bază de Cu, Al, Zn, Sn, Pb	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
11. Studiul microstructurilor materialelor metalice obținute prin turnare, deformare plastică, sudare și sinterizare	Discuții.	2 ore
12. Studiul microstructurilor materialelor metalice tratate termic, termochimic și acoperiri termice	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
13. Studiul microstructurilor materialelor speciale: biomateriale, materiale compozite, materiale semiconductoare, materiale nemetale	Discuții.	2 ore
14. Recunoaștere de structuri optice	Prelegere clasică. Videoproiector.	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Baci, C., Munteanu, C., Rusu, I., ș.a., Studiul materialelor. Indrumar pentru lucrări de laborator, vol. I, Rotaprint, I.P.Iași, 1993 2. Rădulescu, M., Studiul metalelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;.		

3. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001 4.C. Munteanu, B. Istrate, F.C. Lupu, Știința și Ingineria Materialelor – Indrumar de laborator, Editura Studis, 2023 5.M. Bibu, Materiale utilizate în construcția de mașini, Ed. Univ. „Lucian Blaga”, 2017 6.C. Bejinariu, I. Malureanu, Tehnologia Materialelor, Ed. Tehnopress, Iași, 2022 7.V. A. Șerban, A. Răduță, Știința și ingineria materialelor. Ediția a III-a, Editura Politehnica, 2015		
---	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20 %	60 % (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		-
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	20%	40 % (minim 5)
			20%	
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		-
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Corneliu Munteanu

Titular/ titulari de aplicații: Conf.univ.dr.ing. Bogdan Istrate

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Geometrie Descriptivă (<i>Descriptive Geometry</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.GD.104						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.univ.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									6
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Video proiector, ecran de proiecție, tablă, calculatoare.

6. Obiectiv general al disciplinei

Formarea și dezvoltarea competențelor necesare pentru înțelegerea și aplicarea metodelor de reprezentare grafică, ale unui corp real care aparține spațiului tridimensional, într-un spațiu bidimensional (foaia de hârtie) și, invers, de deducere a formei reale tridimensionale a acestuia pornind de la reprezentarea grafică plană a sa. Aceste competențe se constituie în fundamentul matematic al sistemului ortogonal de proiecție care este folosit în desenul tehnic. La rândul său desenul tehnic este limbajul internațional prin care inginerii transmit și primesc cea mai mare parte a informației ingineresti.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică elementele care compun un sistem de proiecție în geometria descriptivă; C2. Identifică și explică elementele care definesc diferite sisteme de proiecție utilizate în reprezentările grafice ingineresti precum proiecția conică, paralelă și axonometrică; C3. Identifică și explică proiecțiile punctului, drepte și planului în sistemul dublei și triplei proiecții ortogonale; C4. Identifică și explică dreptele și planele remarcabile în sistemul dublei și triplei proiecții ortogonale; C5. Identifică și explică Metodele geometriei descriptive; C6. Identifică și explică modul de reprezentare al poliedrelor, precum și modul în care se determină o secțiune plană în acestea sau modul în care se determină rezultatul intersecției dintre două poliedre; C7. Identifică și explică modul de proiecție al suprafețelor conice și cilindrice, precum și modul în care se determină secțiunile practicate în acestea sau modul în care se determină rezultatul intersecției dintre două astfel de suprafețe.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează instrumente clasice destinate reprezentărilor grafice; A2. Reprezintă corect în epură, puncte, drepte, plane și suprafețe; A3. Determină curbele care rezultă în urma secționării cu un plan a unor suprafețe poliedrale sau cilindro-conice; A4. Construiește desfășurata unei suprafețe poliedrale sau conice A5. Determină curba/curbele care rezultă ca urmare a intersectării a două suprafețe poliedrale sau a două suprafețe cilindro-conice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea sarcinilor primite; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri explicative și participative pe baza prezentărilor Power Point, prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin reprezentări grafice și scurte mesaje de tip text care sugerează și explică modul în care evoluează construcția epurei în cazurile studiate, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată pe două modele, modelul cognitiv și pe învățarea conectivistă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Sisteme de proiecție. Punctul - Obiectul, importanța și istoricul geometriei descriptive. - Sisteme de proiecție. - Sisteme de proiecție utilizate de programele de grafică asistată de calculator. - Reprezentarea în dublă și triplă proiecție ortogonală a punctului. - Coordonate descriptive. - Reprezentarea punctelor cu ajutorul programelor de grafică asistată de calculator.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Dreapta - Dubla proiecție ortogonală a drepte. - Regiunile drepte. - Tripla proiecție ortogonală a drepte. - Drepte remarcabile. - Poziții relative a două drepte. - Reprezentarea dreptelor/segmentelor de dreaptă în cadrul programelor de grafică asistată de calculator.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Planul - Reprezentare. - Urmele planului. - Determinarea planului din diferite condiții.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore

- Poziții remarcabile ale planului. - Poziții relative a două plane. - Dreapta și planul.		
9.1.4. Metodele Geometriei Descriptive - Metoda schimbării planelor de proiecție. - Metoda rotației. - Metoda rabaterii.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Poliedre - Reprezentare, punct pe suprafață. - Secțiuni plane în poliedre. - Desfășurarea poliedrelor. - Intersecții de poliedre.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.6. Suprafețe conice și cilindrice - Reprezentare, punct pe suprafață. - Plane tangente. - Secțiuni plane în con și cilindru. - Intersectarea suprafețelor conice și cilindrice (Metoda sferelor înscrise).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.7. Metode de descriere a geometriei obiectelor în sistemele CAD - Modele bidimensionale. - Modele tridimensionale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/NzgwNzc1MjY5ODU1?cjc=mksidwe 2026; 2. L., Prună, A., Slonovschi, I., Antonescu, 2006, - Geometrie Descriptivă, Ed. Soc. Acad. „Matei-Teiu Botez”, Iași, (ISBN (10) 973-7962-95-8; ISBN (13) 978-973-7962-95-9); 3. L., Prună, A., Slonovschi, I., Antonescu, F., Popescu, 2002, - Geometrie descriptivă, Editura Cermi, Iași, (ISBN 973-8188-25-3); 4. C-tin., Popa, G., HîncuL., Onofrei, I., Popa, 1998, – Geometrie descriptivă, Casa de Editură Venus, Iași,(ISBN 973-98972-1-5);		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Trasarea epurelor în dublă și/sau triplă proiecție ortogonală în cazuri legate de studiul punctelor, dreptelor și planelor. Calcul grafic care vizează determinarea acestora în epură din diferite condiții.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
2. Test din capitolele: punctul, dreapta și planul.		2 ore
3. Trasarea epurelor în cazul reprezentării, secționării și desfășurării poliedrelor.	Demonstrație practică, exercițiu.	4 ore
4. Refacere lucrări.		2 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/NzgwNzc1MjY5ODU1?cjc=mksidwe-2026; 2. V.C. Prodan – Geometrie descriptivă. Îndrumător de laborator – aplicații, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2022, ISBN 978-606-737-618-0 3. A., Slonovschi, L., Prună, I., Antonescu, 2006, - Geometrie descriptivă. Aplicații, Editura Tehnopress, Iași, (ISBN 10 973-702-331-5, ISBN 13 978-973-702-331-5);		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate	10%	

	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		90%
		- test de evaluare formativ – din capitolele legate de studiul punctului, dreptei și planului	30%	
		- test de evaluare sumativ – din capitolul rezervat studiului poliedrelor	50%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participarea activă la lucrările de laborator prin oferirea de răspunsuri și soluții la problemele propuse spre rezolvare (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitând-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante).	100%	10%
10.6 Condiții de promovare • Capacitatea de a trasa corect în epură puncte, segmente de dreaptă și plane. • Cunoașterea metodelor de descriere a obiectelor în sistemele CAD.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l. univ.dr.ing. Irina Ignătescu-Manea,

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

¹⁸ *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Desen Tehnic și Infografică 1 (<i>Technical Drawing and Infographics</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.DTI1.105						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.univ. dr. ing. Vanda-Ligia Dănăilă						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									21
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									14
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Video proiector, ecran de proiecție, tablă, calculatoare.

6. Obiectiv general al disciplinei

- Cunoașterea, învățarea și înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul graficii ingineresti: principii de reprezentare și cotare a desenelor de execuție și a desenelor de ansamblu în desenul tehnic industrial.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică elementele grafice care compun normele generale de reprezentare în desenul tehnic industrial; C2. Identifică și explică elementele care definesc calculul grafic în desenul tehnic industrial; C3. Identifică și explică elementele care împreună constituie modulul de cotare în desenul tehnic industrial; C4. Identifică și explică modul de dispunere al vederilor în desenul tehnic industrial ; C5. Explică modul de realizare a unei schițe în desenul tehnic industrial; C6. Explică modul de realizare a vederilor, secțiunilor și rupturilor în desenul tehnic industrial; C7. Identifică și explică modul de reprezentare, notare și cotare al filetelor; C8. Explică modul de realizare a unui desen de ansamblu; C9. Identifică și explică modul de înscriere a toleranțelor și a stării suprafețelor pe desenele tehnice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează instrumente clasice destinate reprezentărilor grafice; A2. Reprezintă corect schița unei piese; A3. Utilizează corect regulile de cotare în desenul tehnic industrial. A4. Definește și reprezintă corect secțiunile necesare într-o piesă mecanică; A5. Utilizează corect regulile de reprezentare, cotare și poziționare în realizarea unui desen de ansamblu; A6. Utilizează corect atât regulile de înscriere a toleranțelor pe desenele tehnice cât și cele referitoare la înscrierea stării suprafețelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea sarcinilor primite; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri explicative și participative pe baza prezentărilor Power Point, prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin reprezentări grafice și scurte mesaje de tip text care sugerează și explică modul în care evoluează realizarea unui desen tehnic industrial în cazurile studiate, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată pe două modele, modelul cognitiv și pe învățarea conectivă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Norme generale utilizate în desenul tehnic industrial - Linii, formate, indicator, scriere utilizate în desenul tehnic industrial. Soluționarea acestor de către sistemele CAD Sisteme de proiecție.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Noțiuni de desen geometric - Calculul grafic în reprezentarea racordărilor și teșirilor. - Calculul grafic în reprezentarea ovalului. - Facilități CAD pentru realizarea racordărilor și teșirilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Cotarea desenelor tehnice - Elementele caracteristice ale cotării. - Reguli de cotare. - Automatizarea procesului de cotare în sistemele CAD.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.4. Dispunerea proiecțiilor - Metoda primului triedru. - Metoda celui de al treilea triedru.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Reprezentarea vederilor, secțiunilor și rupturilor - Clasificarea și reprezentarea vederilor. - Reprezentarea unui traseu de secționare. - Clasificarea și reprezentarea secțiunilor. - Reprezentarea liniei de ruptură. - Clasificarea și reprezentarea rupturilor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore

9.1.6. Filete - Reprezentarea filetelor. - Cotarea filetelor. - Notarea filetelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.7. Desenul de ansamblu - Reguli de reprezentare, în desenul de ansamblu. - Reguli de poziționare, în desenul de ansamblu. - Reguli de cotare, în desenul de ansamblu.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Starea suprafețelor - Simbolul de bază. - Simboluri derivate. - Reguli de înscriere a stării suprafețelor pe desenele tehnice industriale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Toleranțe și abateri dimensionale - Simboluri folosite pentru indicarea toleranțelor la abaterile de formă, poziție și de orientare a suprafețelor. - Reguli de înscriere a toleranțelor la abaterile de formă, poziție și de orientare a suprafețelor pe desene. - Reguli și metode de înscriere a abaterilor dimensionale pe desenele tehnice..	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODEwMTAyNTk2NzEw?cjc=skgjhbj 2026; 2. Prună, L., Anghel, A.A., Dănilă, V.L. – Bazele desenului tehnic, Ed. Performantica, Iași, 2022 3. Dănilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 4. Prună, L, Slonovschi, A. - Infografică, Ed. PIM , Iași, 2014 5. Dănilă, V. L., Anghel, A., Antonescu, I., Prună, L., Romanescu, C., Slonovschi, A. – Infografică. Aplicații în desenul tehnic industrial, Ed. PIM, 2008 6. Popa, C., Strobel, Gh., Onofrei, L., Romanescu, C., Anghel, A., Dănilă, V. L., Antonescu, I., Prună – Desen tehnic. Desen industrial și elemente pentru desenul de instalații, Ed. “Gh. Asachi”, 1996		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Instrucțaj de protecție a muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor. Noțiuni introductive de desen tehnic.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
2. Aplicații la desenul geometric.	Demonstrație practică, exercițiu	3 ore
3. Lucrarea 1 - Construcții geometrice.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
4. Exerciții de dispunerea a proiecțiilor	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
5. Întocmirea schiței.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
6. Exerciții de schițe în caiet după piese cu grade diferite de dificultate.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
7. Lucrarea 2 – Desenul la scară după o piesă fizică.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
8. Desenul de ansamblu - schițele pieselor componente ale unui ansamblu, schița ansamblului.	Demonstrație practică, exercițiu.	9 ore
9. Lucrarea 3 – Desenul de ansamblu.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
10. Lucrarea 4 – Schița unei piese cu grad mediu de dificultate.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
11. Refacere lucrări.	Demonstrație practică, exercițiu.	3 ore
Bibliografie aplicații (laborator): 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/NzgwNzc1MjY5ODU1?cjc=mksidwe 2026; 2. Dănilă, V. L. – Infografică pentru desen tehnic, Ed. PIM, 2016 3. Prună, L, Slonovschi, A. - Infografică, Ed. PIM , Iași, 2014 4. Dănilă, V. L., Anghel, A., Antonescu, I., Prună, L., Romanescu, C., Slonovschi, A. – Infografică. Aplicații în desenul tehnic industrial, Ed. PIM, 2008		

5.	Slonovschi, A., Anghel, A., Antonescu, I., Dănăilă, V. L., Prună, L., Romanescu, C. - Infografică. Îndrumar de laborator, Ed. PIM, 2007		
----	---	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	90%
		- test de evaluare formativ – din capitolul intitulat Construcții geometrice	10%	
		- test de evaluare formativ – referitor la trasarea unui desen la scară al unei piese mecanice simple	10%	
		- test de evaluare formativ – referitor la realizarea unui desen de ansamblu	10%	
		- test de evaluare sumativ – referitor la trasarea desenului la scară al unei piese mecanice de complexitate medie	60%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participarea activă la orele de laborator prin oferirea de răspunsuri sub formă orală sau sub forma unor mici reprezentări grafice la problemele puse de către cadrul didactic (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitând-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante).	100%	10%
10.6 Condiții de promovare • Capacitatea de a trasa corect proiecțiile unei piese mecanice, una din vederi fiind în secțiune. • Cunoașterea regulilor de bază legate de cotarea în desenul tehnic industrial. • Cunoașterea regulilor reprezentare, poziționare și cotare pentru desenul de ansamblu.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.univ. dr. ing. Vanda-Ligia Dănăilă,

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare (<i>Computer Programming and Programming Languages</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.PCLP.106						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Gabriel POPESCU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Gabriel POPESCU						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Cu videoproiectorul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Cu calculatorul

6. Obiectiv general al disciplinei

Operarea cu concepte fundamentale din domeniul programării calculatoarelor. Identificarea modelelor matematice necesare rezolvării problemelor din domeniul ingineriei mecanice. Elaborarea programelor de calcul în concordanță cu metodele numerice existente. Identificarea unei soluții optime pentru o situație-problemă dată.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Explică conceptele fundamentale ale programării în Matlab și structurile de date utilizate în context ingineresc; C2. Compară metode numerice de rezolvare ale ecuațiilor și optimizare aplicabile în probleme mecanice; C3. Evaluează avantajele utilizării Matlab față de alte medii de programare în analiza datelor tehnice; C4. Definește structuri de control, funcții și elemente specifice limbajului Matlab; C5. Descrie pașii necesari pentru prelucrarea, analiza și vizualizarea datelor experimentale; C6. Folosește noțiuni de matematică aplicată (algebră liniară, ecuații diferențiale) pentru modelarea fenomenelor mecanice; C7. Aplică conceptele învățate pentru simularea proceselor și a sistemelor din domeniul ingineriei transporturilor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează eficient Matlab pentru a dezvolta aplicații de prelucrare a datelor și de simulare numerică în ingineria transporturilor; A2. Planifică structura unui program Matlab pentru rezolvarea unei probleme tehnice; A3. Operează cu instrumentele grafice și toolbox-urile Matlab pentru a reprezenta și interpreta rezultate tehnico-ingineresti; A4. Evaluează critic rezultatele obținute prin simulări Matlab și propune îmbunătățiri ale modelelor sau metodelor folosite.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul:
	RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în realizarea sarcinilor informatice, asigurând acuratețea calculelor și integritatea datelor;
	RA2. Își asumă responsabilități în realizarea de proiecte Matlab, contribuind activ la performanța echipei și la optimizarea soluțiilor tehnice;
	RA3. Se informează și se documentează permanent cu privire la noile funcționalități Matlab, toolbox-uri și bune practici în programare;
	RA4. Adoptă o strategie riguroasă și eficientă de lucru pentru rezolvarea autonomă a problemelor de natură inginerească prin programare.

8. Metode de predare

Predarea cursului de programare in Matlab presupune scrierea unor parti de cod pe tabla, exemplificarea unor metode complexe cu ajutorul proiecteurului, prin prezentari Power Point cu secvente de cod ce contin variabile, structuri de control; metode de rezolvare ce implica folosirea unor vectori si matrici, diverse metode numerice. Vor fi folosite scheme logice, fluxuri algoritmice și pseudocod pentru a clarifica conceptele prezentate. Fiecare concept nou este urmat de un exemplu concret de cod. Exemplul este analizat pas cu pas, cu accent pe logică și sintaxă. Se incurajeaza interventia activa a studentilor pentru analogii cu exemple din viata reala, comparatia cu rezultatele care se pot obtine folosind alte limbaje de programare (Fortran, Pascal, C sau C++). Se vor evidentia particularitatile acestui limbaj pseudocod in raport cu limbaje clasice de programare (lipsa utilizarii headerelor sau uniturilor, memorarea direct dupa introducerea datelor concomitent cu alocarea in RAM a memoriei necesare fara a defini anterior tipul si dimensiunea unui vector sau matrice, etc.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
1. Organizarea calculatorului. Reprezentarea informației. Limbaje de programare și limbaje interpretoare	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
2. Programare in MATLAB. Elemente de algebra matriciala. Crearea vectorilor si matricilor; crearea tablourilor	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
3. Operatii matematice cu matrici. Rezolvarea sistemelor de ecuatii liniare. Valori proprii si vectori proprii	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
4. Comenzi si taste de miscare in Matlab. Introducerea datelor si reprezentarea lor	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
5. Mediul de programare Matlab. Fisiere de tip script. Fisiere de tip functie	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
6. Operatori logici. Instructiuni de control logic. Folosirea instructiunilor “if”, “else” si “elseif”. Instructiuni repetitive (“for”, “while”)	Cu videoproiectorul;	2 ore

	Tradițional	
7. Calculul simbolic si calculul numeric. Functii speciale	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
8. Derivarea numerica (la stanga, la dreapta, centrala, metodele Richardson și Gauss)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
9. Integrarea numerica (Newton-Cotes, regula trapezului, Simpson, Romberg, Gauss). Integrale multiple	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
10. Rezolvarea sistemelor liniare de ecuatii prin metode directe (Gauss, Gauss-Jordan)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
11. Rezolvarea sistemelor liniare de ecuatii prin metode aproximative (Jacobi, Gauss-Seidel, Cholesky, metode de gradient)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
12. Rezolvarea ecuatiilor si sistemelor de ecuatii neliniare	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
13. Interpolare sau aproximare polinomiala. Functii spline (liniare, cuadratrice și cubice)	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
14. Elemente de grafica in Matlab. Grafica 2D. Grafica 3D	Cu videoproiectorul; Tradițional	2 ore
Bibliografie curs: 1. www.mathworks.com – site-ul oficial al firmei The MathWorks Inc. 2. Popescu, G. (2009) - Programarea calculatoarelor în MATLAB, Editura Tehnopress, Iași 3. Ghinea, M. and Fireteanu, V. (1997), MATLAB – Calcul numeric-grafică-aplicații, Editura Teora, București 4. Iorga, V. s. a. (1996), Programare numerică, Editura Teora, București 5. Cristea, V. s. a. (1997), Tehnici de programare, Editura Teora, București 6. Etter, D. M. (1993), Engineering Problem Solving with MATLAB, Prentice Hall, New Jersey 7. Marcus, M. (1993), Matrices and MATLAB: a Tutorial, Prentice Hall, New Jersey 8. Press, W. H. s. a. (2002), Numerical Recipes in C - The Art of Scientific Computation, 2 nd edition, Cambridge University Pres, Cambridge 9. Velea, M. N. (2020), Matlab. Instrument de calcul in inginerie, Editura Universitatii Transilvania, Brasov 10. Campean, C. (2021), Programare in limbajul Matlab cu aplicatii in ingineria mecanica, UT Press, Cluj-Napoca 11. Neghina, C., Neghina, M. (2024), Matlab – un limbaj pentru viitorii ingineri, Editura Matrix Rom, Bucuresti		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Protecția muncii. Matlab - prezentare generală. Expresii și calcule	Exercitii pe calculator	3 ore

2. Matrici si vectori. Operații cu matrici și vectori. Funcții de matrici	Exercitii pe calculator	3 ore
3. Ecuatii matriciale și sisteme liniare. Valori proprii și vectori proprii	Exercitii pe calculator	3 ore
4. Polinoame; determinarea rădăcinilor unui polinom. Interpolare polinomială	Exercitii pe calculator	3 ore
5. Calcule simbolice cu expresii și polinoame	Exercitii pe calculator	3 ore
6. Calcule simbolice în algebra liniară	Exercitii pe calculator	3 ore
7. Test de verificare a cunoștințelor	Exercitii pe calculator	3 ore
8. Calcule simbolice cu funcții	Exercitii pe calculator	3 ore
9. Operatori relaționali și logici	Exercitii pe calculator	3 ore
10. Comenzi pentru controlul execuției unui program	Exercitii pe calculator	3 ore
11. Programe m-file. Comenzi de intrare-ieșire	Exercitii pe calculator	3 ore
12. Elemente de grafică în MatLab. Grafică 2D. Corpuri de revoluție	Exercitii pe calculator	3 ore
13. Depanarea și optimizarea programelor MatLab	Exercitii pe calculator	3 ore
14. Colocviu	Exercitii pe calculator	3 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. www.mathworks.com – site-ul oficial al firmei The MathWorks Inc. 2. Popescu, G. (2009) - Rezolvări numerice în MATLAB – Îndrumar pentru studenți, TehnoPress, Iași 3. Ghinea, M. and Fireteanu, V. (1997), MATLAB – Calcul numeric-grafică-aplicații, Editura Teora, Bucuresti 4. Postolache M. (1994), Metode numerice, Editura Sirius, Bucuresti 5. Dodescu Gh. (1979), Metode numerice in algebră, Editura Tehnică, București 6. Mărușter Ș. (1981), Metode numerice in rezolvarea ecuațiilor neliniare, Editura Tehnică, București 7. Demidovich, B.P., Maron I.A. (1976), Computational Mathematics,		

Mir Publishers, Moscova 8. Abramovitz MN., Stegun I. (1972), Handbook of mathematical functions, Dover Publications, New York 9. Zahariea, D. (2017), Limbaje de programare structurata. Aplicatii Matlab, Editura PIM, Iasi 10. Serdean, F. M., Moholea, I. F., Morariu-Gligor, R. M. (2021), Programare in Matlab cu aplicatii in ingineria mecanica, vol. I, UT Press, Cluj-Napoca 11. Panea, I. (2021), Indrumar de laborator pentru programare in Matlab, Editura Universitatii Bucuresti 12. Stanescu, R. C., Gircacia, F., Postelnicu, C. C. (2023), Programarea calculatoarelor si limbaje de programare – indrumar de laborator, Editura Universitatii Transilvania, Brasov		
--	--	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20 % Minim nota 5	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 % Minim nota 5	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	-	30 % Minim nota 5
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).	100%	
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Gabriel POPESCU

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Gabriel POPESCU

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație fizică și sport <i>(Physical education and sport)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.EFS1.107						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector univ. dr. Cătălin Petronel Abălașei						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										2
Alte activități:										8
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Teren sintetic de fotbal,sali de tenis,sali de gimnastica, ● Sali de forta, materiale specifice etc. ● Studentii vor respecta Codul drepturilor si obligatiile studentului si reglementarile prevazute de Carta Universitatii Tehnice „Gh.Asachi” din Iasi

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul principal al disciplinei *Educație Fizică și sport I* este Marirea capacitatii de efort fizic si intelectual al studenților, stimularea practicarii independente a exercitiului fizic cât și îmbunătățirea capacităților motrice de bază. Se urmărește întărirea sănătății și dezvoltarea armonioasă a organismului tinerilor, însușirea și consolidarea unor elemente și procedee de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive, fitness, aplicarea lor în jocuri bilaterale sau activități individuale; învățarea unor noțiuni de bază legate de regulamentele de desfășurare a diferitelor competiții sportive.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Descrie principiile de bază ale practicării exercițiului fizic și rolul acestuia în menținerea sănătății și a capacității de muncă. C2. Identifică regulile specifice activităților sportive și normele de desfășurare în condiții de siguranță.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Execută corect exerciții și deprinderi motrice specifice activităților sportive practicate. A2. Aplică metode de dezvoltare și menținere a capacităților motrice și a condiției fizice. A3. Participă activ la activități sportive individuale și de echipă, respectând regulile de joc și fair-play-ul.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Adoptă un comportament responsabil privind menținerea sănătății și a unui stil de viață activ. RA2. Manifestă spirit de echipă, disciplină și respect față de colegi și cadrele didactice în cadrul activităților sportive. RA3. Își asumă responsabilitatea pentru desfășurarea în siguranță a activităților fizice și sportive.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate demonstrații și exerciții.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2b Seminar	Metode de lucru ¹⁷	
Problema și descrierea conținutului : 1) Atletism ● Elemente din școala alergării ● Tehnica pasului lansat și a startului din picioare ● Pasul alergător de semifond ● Alergare pe teren variat (jogging) 2) Gimnastica de baza, aerobica si artistica ● Exerciții de front și formații, variante de mers și alergare, exerciții simple pe sol ● Exerciții sub forma de joc și elemente dinamice simple din gimnastica acrobatică (rostogoliri, rasturnari etc.) ● Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport ● Pași de dans clasic, modern și popular pe muzică adecvată 3) Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. ● Poziții fundamentale, așezare și deplasare în teren ● Lovituri simple, servicii, exerciții de preluare, prindere și pasare a mingii de pe loc și din alergare ● Exerciții de finalizare a acțiunilor tehnice și tehnico-tactice elementare, exerciții de marcaj și demarcaj ● Participarea globală la jocuri pe terenuri reduse și normale cu diferire efective. 4) Îmbunătățirea calităților motrice de baza și specifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness.		7 ore 7 ore 7 ore 7 ore

• Creșterea forței și a masei musculare prin folosirea adecvată și individualizată a greutăților, ganterilor și halterelor • Exerciții de ajustare a formelor și de transformare a grăsimilor în masă activă. • Îmbunătățirea formelor de manifestare ale vitezei (reacție, repetiție, deplasare, execuție prin exerciții specifice) • Ameliorarea indicilor de coordonare generală și îndemănare specifică diferitelor ramuri specifice • Creșterea mobilității și supleții la nivelul diferitelor segmente • Sporirea rezistenței la alergare		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Dragnea, A., & Bota, A. (2022). Teoria activităților motrice. București: Editura Didactică și Pedagogică. 2. Epuran, M. (2021). Psihologia activităților corporale: Performanță, motivație, atitudine. București: Editura FEST. 3. Dragnea, A., Teodorescu-Mate, S., & Bota, A. (2020). Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv. București: Editura Discobolul.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	40%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- participare activă la activități;		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Studentul promovează disciplina <i>Educație fizică și Sport 1</i> dacă demonstrează abilități practice fundamentale în atletism, gimnastică, jocuri sportive și culturism/fitness, respectiv capacitatea de a executa corect și eficient tehnicile specifice, de a participa activ în activități sportive și de a-și îmbunătăți calitățile motrice de bază și specifice printr-un antrenament individualizat.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Cătălin Petronel Abălașei

Data avizării în departament IMAR: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanica
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica si Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Inginerie Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Bazele Ingineriei Transporturilor (<i>Fundamentals of Transportation Engineering</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.BIT.108						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.L.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	-	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	3.5 curs	-	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										5	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										5	
Examinări ⁸										2	
Alte activități:										8	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	26										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54										
3.9 Numărul de credite	2										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Desen tehnic și infografică
4.2 de rezultate ale învățării	Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare - proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Standuri/echipamente de laborator/software/dispozitive

6. Obiectiv general al disciplinei

Realizarea unei introduceri în pregătirea tehnica în domeniul ingineria autovehiculelor

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1. Descrie structura și rolul sistemelor de transport în cadrul sistemelor economice și sociale. C2. Explică principiile fundamentale de funcționare și organizare a sistemelor de transport rutier, feroviar, naval și aerian. C3. Identifică elementele componente ale infrastructurii, mijloacelor și proceselor de transport. C4. Descrie noțiunile de bază privind exploatarea, siguranța și eficiența sistemelor de transport.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Analizează procese și fluxuri de transport utilizând concepte și metode specifice domeniului. A2. Interpretează indicatori tehnici și economici utilizați în evaluarea sistemelor de transport A3. Aplică metode de bază pentru identificarea și rezolvarea problemelor specifice activităților de transport. A4. Utilizează terminologia și documentația tehnică specifică domeniului transporturilor
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: RA1. Înțelege impactul activităților de transport asupra siguranței, mediului și dezvoltării durabile. RA2. Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea principiilor profesionale și etice în activitățile specifice domeniului transporturilor. RA3. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare pentru analiza și rezolvarea problemelor din domeniul transporturilor.

8. Metode de predare

Activitatea de predare se va realiza pe baza unor prezentari Power Point fiind structurata astfel incat studentii sa aiba o participare interactiva si sa poata lua parte la dezbaterea ideilor prezentate. Suportul de curs este pus la dispozitia studentilor inainte de incheierea perioadei de activitate didactica a semestrului. Prezentarile contin imagini, grafice, figuri pentru a facilita asimilarea informatiilor. Pentru anumite elemente din suportul de curs, acolo unde este mai facila intelegerea prin acest mod, se va rula un material video.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. -		
9.2a Proiect	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1. Protecția muncii, instrucțiuni generale, instrucțiuni specifice locului de practică, instrucțiuni PSI	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.2. Luarea la cunoștință a domeniilor, specializărilor și disciplinelor din anul I	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.3. Discutarea problematicei în cadrul efectuării practicii din anul I	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.4. Întocmirea schiței de organizare a locului în care se desfășoară activitatea de practică. Prezentarea Facultății	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.5. Descrierea echipamentelor din sectoarele în care se desfășoară activitatea de practică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.6. Prezentarea principalelor laboratoare din cadrul Facultății de Mecanică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.7. Vizită la o firmă de producție. Discuții pe liniile de producție și la atelierul de proiectare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.2.8. Descrierea proceselor tehnologice din sectoarele în care se desfășoară activitatea de practică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.9. Analiza constructiv-funcțională a liniilor tehnologice, a transmisiilor mecanice din construcția autovehiculelor rutiere, echipamentelor termice, mecatronice și a roboților.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.10. Întocmirea schemelor cinematice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.11. Cunoașterea principalelor tipuri de prelucrări mecanice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.2.12. Utilizarea programelor de desenare (Autocad, SolidWorks)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

9.2.13. Aspecte generale privind utilizarea programelor de calcul în proiectarea sistemelor mecanice și mecatronice din cadrul Facultății de Mecanică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
	Total ore	42
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. ***, Legea nr. 90/1996 a Protecției muncii. 2. Darabont, A., Pece, Șt., Protecția muncii, E.D.P., București, 2000. 3. ***, Mecanisme, Note de curs, UT Iași, 2007. 4. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, Vol. 1,2, Editura Tehnică, București, 2002 5. ***, Proiectarea Asistată de Calculator, Note de curs, Caiet de lucrări, UT Iași, 2007. 6.***, Termotehnică și instalații termice, Note de curs, UT Iași, 2007.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	-	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	-	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5a Proiect	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs:-

Titular/ titulari de aplicații: Ș.L.dr.ing. Andrei-Ionuț Donțu

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf.Univ.Dr.Ing Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.Univ.Dr.Ing. Gelu IANUȘ

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială (<i>Linear Algebra, Analytical and Differential Geometry</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.ALGAD.109						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. Adrian-Valerică SANDOVICI						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Prof. dr. Adrian-Valerică SANDOVICI						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	0	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	0	3.6c proiect	3.6.d	0
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									13	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									11	
Examinări ⁸									6	
Alte activități: corectare teme, teste, examene scrise									10	
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții

4.1 de curriculum ¹¹	Algebră Liniară (nivel liceal) și Analiză matematică (nivel liceal)
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților cu noțiuni fundamentale de algebră liniară (matrice, determinanți și sisteme de ecuații liniare), spații vectoriale și euclidiene, transformări liniare, forme pătratice și biliniare, elemente de geometrie a planului și spațiului euclidian, înțelegerea principalelor metode de rezolvare a problemelor legate de noțiunile menționate și aplicarea lor în situații variate, folosirea cunoștințelor și abilităților de calcul dobândite în cadrul cursului pentru rezolvarea unor probleme concrete din ingineria mecanică.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Definește noțiuni de bază din capitolele de algebră și geometrie studiate; C2. Înțelege obiectele matematice descrise în cadrul cursului; C3. Își însușește conceptele teoretice și își formează abilități de lucru cu acestea; C4. Își formează atitudini mentale logice pentru rezolvarea problemelor; C5. Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică în probleme complexe formulele de calcul, teoremele și criteriile studiate în capitolele de algebră și geometrie studiate; A2. Operează cu concepte, principii și metode de bază din capitolele de algebră și geometrie studiate; A3. Rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza noțiunilor teoretice prezentate la tablă de către profesor și a unor imagini și schițe în format digital care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1 Matrice. Determinanți. Sisteme algebrice liniare. 1.1. Studiul compatibilității/incompatibilității sistemelor algebrice liniare de ordin doi și trei. Metode de rezolvare a sistemelor de ordin doi și trei. 1 oră 1.2. Matrice și determinanți. Operații cu matrice. Calculul determinanților de ordin n, $n \leq 4$. Rangul unei matrice. Rangul produsului a două matrice. Matricea adjuncată. Matricea inversă. Matrice bloc. Calcul cu matrice bloc. 2 ore 1.3. Transformări elementare. Metoda eliminării Gauss. Aplicarea la calculul rangului unei matrice, calculul inversei unei matrice, calculul determinanților, rezolvarea sistemelor algebrice liniare. 2 ore	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	5 ore

9.1.2. Spații liniare.	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
2.1. Subspații liniare. Operații cu subspații liniare. Subspații fundamentale ale unei matrice (subspațiul coloanelor, subspațiul nul). 1 oră		
2.2. Baze într-un spațiu liniar. Dimensiunea unui spațiu liniar. Coordonatele unui vector într-o bază dată. Schimbarea bazei. 2 ore		
9.1.3. Spații liniare euclidiene.	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
3.1. Produs scalar. Norme. Norma vectorială, norma matriceală. Exemple de spații euclidiene. 2 ore		
3.2. Inegalitatea Cauchy-Schwarz-Buniakowski. Baze ortonormate. Procedul de ortogonalizare Gram-Schmidt. 1 oră		
9.1.4. Transformări liniare.	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
4.1. Definiții, exemple (rotații, proiecții, simetrii). Matricea unui transformări liniare în raport cu două baze. Operații cu transformări liniare. 2 ore		
4.2. Nucleul și imaginea unei transformări liniare. Rangul și defectul unei transformări liniare. 1 ore		
9.1.5. Valorile proprii și vectorii proprii ale unei matrice.	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
5.1. Polinom caracteristic al unei matrice. Teorema Cayley Hamilton. Aplicație la calculul inverse unei matrice. Algoritmul de diagonalizare a unei matrice. 2 ore		
5.2. Polinoame de matrice. Matricea exponențială pentru matrice diagonalizabile. 1 oră		
9.1.6. Forme pătratice reale.	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	2 ore
6.1. Expresia matriceală a unei forme pătratice. Clasificarea formelor pătratice. 1 oră		
6.2. Aducerea unei forme pătratice la forma canonică. Teorema inerției. 1 oră		
9.1.7. Geometrie analitică.	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	4 ore
7.1. Sistem de coordonate în plan. Coordonate carteziane. Dreapta în plan. 1 oră		
7.2. Sistem de coordonate în spațiu. Vectori în plan și spațiu. Produsul scalar. Aplicații ale produsului scalar 1 oră		
7.3. Produs vectorial. Dreapta și planul în spațiu. 1 oră		
7.4. Numere complexe. Forma algebrică. Operații cu numere complexe. Reprezentarea în plan a numerelor complexe, interpretare geometrică. 1 oră		

9.1.8.		
Conice și quadrice. 8.1. Conice pe ecuații reduse: cercuri, elipse, hiperbole, parabole. Conice pe ecuații generale. 2 ore 8.2. Cuadrice în spațiu. Suprafețe de gradul doi (cuadrice) pe ecuații reduse: sfera, elipsoizi, hiperboloizi, paraboloizi, conuri, cilindri. 1 oră	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	3 ore
9.1.9.		
Elemente de geometrie diferențială	Prelegere clasică. Conversație euristică. Problematizare. Expunere cu tablă electronică asociată unui sistem integrat e-learning. Discuții.	2 ore
Bibliografie curs: 1. Resurse internet: math.etti.tuiasi.ro/apletea (2019) 2. Ariadna Lucia Pletea, Adrian Corduneanu, Mircea Lupan, <i>Lecții de algebră liniară</i> , Editura Politehnicum, 2005 3. C. Udriște: <i>Aplicații de algebră liniară, geometrie și ecuații diferențiale</i> , E.D.P., București, 1993. 4. Constantin I. Radu, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i> , Editura All, București, 1994 5. Roger A. Horn, Charles R. Johnson: <i>Analiza matriceală</i> , Editura Theta, București, 2001 6. Pop Ioan, Neagu Gheorghe: <i>Algebră liniară și geometrie analitică în plan și spațiu</i> , Editura Plumb Bacău, 1996 7. G. Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge Press, 1991. 8. Ariadna Lucia Pletea, Gabriel Leonard, Daniela Roșu, Cristian Voica, Marius Vlădoiu, ALGEBRA, Editura StudIS, 2013 9. Peter Ioan Radu, László Szilárd Csaba, Viorel Adrian, Elements of Linear Algebra, U.T. PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-935-8, 2014 10. Adrian Sandovici, Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniară, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pagini, ISBN: 978-606-685-679-9 11. Adrian Sandovici, Algebraic, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pagini, ISBN: 978-606-685-681-2 12. Adrian Sandovici, Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pagini, ISBN: 978-606-685-688-1 13. Adrian Sandovici, Curbe și hypersuprafețe în spații Euclidiene, Editura Performantica, Iasi, 2016, 101 pagini, ISBN: 978-606-685-438-2 14. Adrian Sandovici, Matematici Competitionale, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pagini, ISBN: 978-606-685-424-5		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Descriere activități seminar. Se urmăresc temele de la curs, se exemplifică noțiunile teoretice introduse, se fac exerciții care să lămurească materia predată la curs.	Exercițiile sunt discutate și lucrate de către profesor și studenți la tablă.	Seminarul este interactiv Sunt alocate câte 2 ore săptămânal pentru fiecare temă abordată la curs în acea săptămână
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	

Bibliografie aplicații (seminar): 1. C. Udriște: <i>Probleme de algebră liniară, geometrie și ecuații diferențiale</i>, E.D.P., București, 1976, 1981. 2. N. Donciu, D. Flondor: <i>Algebră și analiză matematică</i>, culegere de probleme, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978 3. Constantin I. Radu, <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Editura All, București, 1994 4. Rodica Trandafir: <i>Probleme de matematici pentru ingineri</i>, Ed. Tehnică, București, 1982 5. Rodica Trandafir: <i>Matematici superioare</i>, Editura FACLA, Timișoara, 1976 6. Stan Chiriță: <i>Probleme de matematici superioare</i>, E.D.P., București, 1989 7. V. Rudner, C. Nicolescu: <i>Probleme de matematici speciale</i>, E.D.P., București, 1982 8. Ariadna Lucia Pletea, Adrian Corduneanu, Mircea Lupan, <i>Lecții de algebră liniară</i>, Editura Politehnicum, 2005 9. Ariadna Lucia Pletea, Gabriel Leonard, Daniela Roșu, Cristian Voica, Marius Vlădoiu, <i>ALGEBRA</i>, Editura StudIS, 2013 10. Peter Ioan Radu, László Szilárd Csaba, Viorel Adrian, <i>Elements of Linear Algebra</i>, U.T. PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-935-8, 2014 11. Adrian Sandovici, <i>Matematici pentru ingineri: elemente de algebra liniară</i>, Editura Performantica, Iași, 2019, 133 pagini, ISBN: 978-606-685-679-9 12. Adrian Sandovici, <i>Algebraical, geometrical and Spectral Theory of Linear Relations</i>, Editura Performantica, Iași, 2019, 225 pagini, ISBN: 978-606-685-681-2 13. Adrian Sandovici, <i>Capitole de Matematici Speciale. Culegere de probleme rezolvate</i>, Editura Performantica, Iași, 2019, 115 pagini, ISBN: 978-606-685-688-1 14. Adrian Sandovici, <i>Curbe și hipersuprafețe în spații Euclidiene</i>, Editura Performantica, Iași, 2016, 101 pagini, ISBN: 978-606-685-438-2 15. Adrian Sandovici, <i>Matematici Competitoriale</i>, Editura Performantica, Iași, 2016, 181 pagini, ISBN: 978-606-685-424-5		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	70%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități;	100%	30%
		- test de evaluare.	0%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		Nu este cazul
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		Nu este cazul
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titulari de curs: Prof. dr. Adrian-Valerică SANDOVICI,

Titulari de aplicații: Prof. dr. Adrian-Valerică SANDOVICI,

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Mecanică 2 (<i>Mechanics 2</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.M2.110						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Daniel Condurache						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.L.dr.ing. Ana-Maria David						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	II	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	14	3.6c proiect		3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										29	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										19	
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										25	
Examinări ⁸										6	
Alte activități:											
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135										
3.9 Numărul de credite	5										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	- Analiza matematică; - Algebră vectorială; - Geometrie analitică și diferențială; - Ecuatii diferențiale.	
4.2 de rezultate ale învățării	- Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice simple; - Abilități de a utiliza gândirea logică și a rezolva probleme.	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector Sală de laborator dotată cu standuri experimentale și tablă	

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina Mecanică 2 continuă pregătirea de bază a inginerului mecanic și consolidează și introduce noțiuni despre Cinematica și Dinamica punctului material, a rigidului și a sistemelor de rigide. Cunoștințele de mecanică sunt utilizate în cadrul cursurilor de Rezistența materialelor, Mecanisme, Organe de mașini, Vibrații mecanice, precum și la cursurile de specialitate privind dinamica, calculul și construcția de mașini și utilaje.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Explică noțiunile fundamentale ale Mecanicii newtoniene; C2. Cunoaște, definește și explică noțiuni privind: caracteristicile cinematice ale mișcării și caracteristicile cinetice; C3. Folosește calculul vectorial și calcul matriceal pentru a interpreta efectul interacțiunilor asupra corpurilor macroscopice; C4. Analizează cinematic sisteme de corpuri macroscopice; C5. Evaluează și descrie tipul de mișcare a punctului material / a corpului macroscopic; C6. Determină momente de inerție pentru corpuri macroscopice care prezintă sau nu, axă de simetrie; C7. Identifică și înțelege diferite tipuri de mișcări particulare ale solidului rigid, atât din punct de vedere al cinematicii, cât și al dinamicii; C8. Aplică algoritmi de calcul.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează eficient modelele fizice și matematice disponibile în analiza cinematică și dinamică a mișcării; A2. Sintetizează aspectele relevante în contextul mișcării; A3. Rezolvă problemele asociate mecanicii și interpretează rezultatele; A4. Evaluează critic și ia decizii în concordanță cu mișcarea sistemelor de solide rigide.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor; RA2. Selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului; RA3. Aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA4. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA5. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode precum prelegerea clasică, problematizarea și analiza, dar și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin demonstrații, imagini și schițe, alături de scurte materiale video care exemplifică conceptele studiate. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Țimp alocat
9.1.1. Recapitulare. Introducere. Cinematica. Cinematica mișcării absolute a particulei materiale.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații, Utilizare videoproiector	2 oră
9.1.2. Caracteristici cinematice: Traectoria. Viteza medie. Viteza instantanee. Viteza radială și viteza transversală.		2 ore
9.1.3. Accelerația medie. Accelerația normală și accelerația tangențială. Jerk. Accelerații de ordin superior. Caracterizarea mișcării. Viteza areolară.		3 ore
9.1.4. Cinematica solidului rigid. Matricea de rotație. Ecuațiile parametrice ale mișcării unui corp solid rigid. Viteza unghiulară instantanee. Câmpul vitezelor. Proprietăți ale câmpului vitezelor. Axa de rototranslație.		5 ore
9.1.5. Câmpul accelerațiilor în mișcarea rigidului. Accelerația unghiulară instantanee. Proprietăți ale câmpului accelerațiilor. Polul accelerațiilor.		3 ore
9.1.6. Dinamica. Dinamica punctului material. Noțiuni fundamentale. Principiile mecanicii clasice. Modelul Cauchy. Clasificarea forțelor (forțe active, forțe de legătură, forțe de rezistență a mediului, rezistența de amortizare a elementelor elastice, forțe de inerție). Exemplu.		4 ore
9.1.7. Caracteristici cinetice în dinamica punctului material. Impulsul. Momentul cinetic. Energia cinetică. Teorema impulsului. Teorema momentului cinetic. Forme ale teoremei energiei.		4 ore

9.1.8. Ecuatiile dinamicii rigidului. Dinamica mișcărilor particulare ale solidului rigid (mișcarea de translație, de rotație în jurul unei axe fixe și pendulul fizic, mișcarea plan-paralelă).		5 ore
Bibliografie curs: 1. Condurache, D. , Matcovschi M. H., <i>Fundamentele matematice ale mecanicii roboților</i> , www.ac.tuiasi.ro/ro/library/Fdm_Mec_Rob/index.html , 2000. 2. Condurache D. , Burlacu A., <i>Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion</i> , Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697. 3. Condurache D. , <i>Spacecraft Relative Orbital Motion</i> , Advances in Spacecraft Systems and Orbit Determination, Dr. Rushi Ghadawala (Ed.), Intech, 2012, ISBN: 978-953-51-0380-6. 4. Condurache D. , <i>Capitole speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale</i> , ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 5. Condurache D. , <i>A New General investigation of the Kinematics of the Rigid Bodies</i> , ISBN 973-9476-21-X, Polirom, Iași, 2000, 202 pag. 6. Condurache D. , <i>Reprezentări simbolice. Aplicații în teoria semnalelor și studiul sistemelor dinamice</i> , ISBN 973-97101-8-2, Nord-Est, Iași, 1996, 218 pag. 7. Irimiciuc N., 1997, <i>Mecanica rigidului</i> , Ed. Periscop, Iași. 8. Irimiciuc N., 1998, <i>Mecanica sistemelor de rigide</i> , Ed. Cermi, Iași.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.1.a. Calculul momentelor de inerție axiale ale rigidelor.		2 ore
9.2.2.a. Cinematica punctului material. Traietoria. Viteza. Hodograful vitezelor. Viteza radială. Viteza transversală. Accelerația. Hodograful accelerațiilor. Accelerația normală. Accelerația tangențială. Jerk. Caracterizarea mișcării.		2 ore
9.2.3.a. Mișcarea circulară a particulei materiale. Studiul cinematicii punctului material în coordonate polare.	Problematizarea, analiza, rezolvarea exercițiilor și interpretarea rezultatelor	2 ore
9.2.4.a. Mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe. Calcul matriceal.		2 ore
9.2.5.a. Cinematica mișcării plan paralele. Centrul instantaneu de rotație. Centroidă fixă. Centroidă mobilă.		2 ore
9.2.6.a. Dinamica punctului material (mișcarea pe plan înclinat, de pendul și liberă în aer).		2 ore
9.2.7.a. Dinamica unor cazuri particulare de mișcări ale rigidului (mișcarea de translație, mișcarea de rotație a unei plăci în jurul unei axe fixe cu rezistența mediului).		2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
9.2.1.b. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor și a aparatelor.		2 ore
9.2.2.b. Studiul reducerii sistemelor de forțe coplanare		2 ore
9.2.3.b. Studiul experimental al solicitărilor de frecare. Studiul experimental al elementelor elastice.		2 ore
9.2.4.b. Cinematica punctului material (standul cu perna de aer). Cinematica unor cazuri particulare de mișcări ale rigidului (translația circulară, mișcarea plan-paralelă).	Demonstrație practică, aplicație analitică, experiment, discuții	2 ore
9.2.5.b. Metode de determinare experimentală a momentelor de inerție axiale ale rigidelor.		2 ore
9.2.6.b. Dinamica punctului material (mișcarea pe plan înclinat, de pendul și liberă în aer). Dinamica unor cazuri particulare de mișcări ale rigidului (mișcarea de translație, mișcarea de rotație a unei plăci în jurul unei axe fixe cu rezistența mediului).		2 ore
9.2.7.b. Recuperări. Încheierea situației.		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Rusu, E., Condurache D. , <i>Culegere de probleme de mecanică și aplicații în proiectare de utilaj textil</i> , Editura Universității Tehnice "Gheorghe Asachi", Iași, 1994. 2. Condurache D. , <i>Capitole speciale de mecanică teoretică. Vectori. Reprezentări simbolice matriciale</i> , ISBN 973-9476-22-8, Polirom, 2010, 455 pag. 3. Condurache D. , Burlacu A., <i>Recovering Dual Euler Parameters from Feature-Based Representation of Motion</i> , Advances in Robot Kinematics, Jadran Lenarcic and Ousama Khatib (Eds), pp.295-305, Springer International, 2014, ISBN: 978-3-319-06697 4. Ibănescu I. și alții, 2001, ÎNDRUMAR DE LABORATOR LA MECANICĂ, Univ. Tehnică "Gh. Asachi" Iași.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică și fluența. Capacitatea de analiză și argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	10%	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	10%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80% (minim 5)	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- participare activă la activități;	50%	30% (minim 5)
		- test de evaluare.	50%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Studentul care poate defini corect conceptele de bază (viteza, accelerația, impulsul, momentul cinetic) și poate aplica principiile fundamentale ale mecanicii clasice la situații elementare.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Prof.univ.dr.ing. Daniel CONDURACHE

Titular/ titulari de aplicații: Ș.L.dr.ing. Ana-Maria DAVID

Data avizării în departament:
14.05.2026

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății:
14.05.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Fizică (Physics)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.F.111						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș. L. dr. fiz. Cristina-Delia Nechifor						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. fiz. Brândușa Ciobanu (L)						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										15
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										12
Examinări ⁸										5
Alte activități:										5
3.7 Total ore studiu individual ⁹	52									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108									
3.9 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	- Matematică (nivel de liceu) - Fizică (nivel de liceu)
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatrul din corpul Facultății de Mecanică, Tablă, videoproiector, standuri experimentale demonstrative.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Laborator -Laborator de Fizica nr. 4, Corp T, et.3. -Tablă, computer, standuri experimentale, laborator virtual, pachet soft achiziție date experimentale: Phywe, procesare date: Apache OpenOffice, hârtie milimetrică -Mobilier: 12 mese cu standuri experimentale, 40 scaune și 4 dulapuri de depozitare a aparaturii.

6. Obiectiv general al disciplinei

Formular PO.DID.04 L-F2 E3R0

La această disciplină vom pune accent pe dezvoltarea competențelor fundamentale pentru înțelegerea și aplicarea principiilor fizicii clasice și moderne (mecanică, termodinamică, electromagnetism, optică) în analiza și proiectarea sistemelor specifice ingineriei autovehiculelor, prin dobândirea cunoștințelor teoretice și practice necesare modelării fenomenelor fizice, rezolvării problemelor ingineresti și fundamentării unei gândiri științifice riguroase, adaptate cerințelor industriei auto.

Capitolele explorate la această disciplină sunt: mecanică și termodinamică, oscilații, unde și optică, electrosatatică, magnetism și electromagnetism, fizica atomului și bazele fizicii cuantice. Prin laboratoarele specifice disciplinei se vor exersa și aprofunda cunoștințele teoretice prin rezolvarea de probleme și realizarea de experimente practice, consolidând înțelegerea matematică a fenomenelor fizice cu relevanță în domeniu.

Disciplina contribuie la formarea profilului inginerului în domeniul autovehiculelor, asigurând o bază solidă pentru discipline ulterioare precum Mecanică Tehnică, Termotehnică, Dinamica Vehiculelor sau Sisteme Electrice Auto

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Explică elementele fundamentale ale fizicii clasice și moderne (mecanica, termodinamica, electromagnetismul, optica) și etapele analizei unui fenomen fizic caracteristic; C2. Compară modelele teoretice clasice (ex.: legile lui Newton) cu cele moderne (ex.: relativitate restrânsă, mecanica cuantică introductivă); C3. Evaluează datele fizice în termeni statistici (estimări ale tipurilor de erori în măsurători fizice, evaluează efectele erorilor sistematice asupra rezultatelor experimentale, determinarea limitelor de precizie, interpretarea testelor statistice pentru validarea datelor); C4. Definește proprietățile generale ale forțelor și câmpurilor mecanice, utilizează calculele pentru sistemele dinamice auto (ex.: legea a II-a a lui Newton, calculul forțelor de frecare și al momentului de inerție în suspensii). C5. Definește proprietățile undelor mecanice și componentelor sistemelor auto (ex.: vibrații în arcuri, amortizoare, sisteme de rezonanță mecanică în șasiuri). C6. Folosește calcule pentru conservarea energiei/impulsului și interpretează experimente de dinamică auto (ex.: conservarea impulsului în coliziuni, transferul de energie în sistemele de propulsie). C7. Definește termeni precum forță, energie cinetică, moment cinetic, oscilații mecanice, exprimă principii precum conservarea energiei mecanice și legile termodinamice aplicate în motoare termice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Efectuează măsurători fizice precise și analizează fenomene caracteristice utilizând echipamente de laborator (ex.: multimetre, senzori, surse de tensiune, osciloscoape, generatoare de semnale); A2. Calculează, interpretează și compară rezultatele experimentale cu predicțiile teoretice, identificând deviații și optimizând metodele de analiză; A3. Evaluează erorile de măsurare în termeni statistici (calculează erori aleatoare și sistematice, determină incertitudini și limite de detecție în experimente fizice); A4. Folosește softuri informatice (de tip Excel, Origin, Matlab) pentru analiza și reprezentarea datelor fizice; A5. Reprezintă grafic pe hârtie milimetrică dependența dintre mărimile fizice măsurate, interpretează și calculează parametrii de interes (panta unei dependenței liniare).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă normele de protecție a muncii specifice laboratorului de fizică; RA2. Respectă principiile, normele și valorile de etică; RA3. Se integrează în grupul de lucru și colaborează eficient pentru rezolvarea sarcinilor de lucru; RA4. Își pregătește riguros temele de studiu prin învățarea continuă a conceptelor noi introduse; RA5. Elaborează proiecte care integrează concepte fundamentale ale fizicii în domeniul ingineriei transporturilor..

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode adaptate pentru a susține înțelegerea conceptelor fundamentale și aplicarea lor în contexte ingineresti. Cursurile vor utiliza prelegeri participative bazate pe prezentări PowerPoint și suport de curs în format pdf., puse la dispoziția studenților pe platforma Teams TUIASI. Fiecare curs începe cu o recapitulare de 5-10 minute a noțiunilor anterioare, utilizând întrebări deschise pentru a stimula participarea studenților, a verifica înțelegerea și a face o introducere pentru noțiunile ce vor fi predate. Se aplică învățarea prin descoperire prin metode precum: **prezentarea unor experimente** simple în sala de curs urmate de explicații teoretice; **simulări virtuale** (PhET Simulations, MATLAB), construirea de **modele matematice simple** pentru a conecta teoria cu aplicațiile ingineresti și interpretarea rezultatelor teoretice și corelarea cu aplicațiile practice. Activitățile practice de laborator sunt concepute pentru a dezvolta abilități de măsurare și interpretare a datelor. Studenții, organizați în echipe de lucru, utilizează instrumentația de laborator pentru a preleva datele, prelucrează și interpretează rezultatele obținute. Studenții cu dificultăți sunt ghidați prin sesiuni suplimentare de consultații, cu accent pe clarificarea conceptelor fundamentale.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere. Noțiuni fundamentale. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Reprezentarea vectorilor. Operații cu vectori.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. Elemente de analiză vectorială. Derivarea și integrarea vectorilor de mai multe variabile. Operatori vectoriali diferențiali.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3. Elemente de mecanică clasică. Cinematica punctului material (Traectoria și ecuațiile cinematice. Vectorul deplasare, viteza medie și viteza instantanee. Accelerația medie și accelerația instantanee. Sisteme de coordonate).	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.4. Elemente de mecanică clasică. Dinamica punctului material (Principiile dinamicii newtoniene. Impuls. Momentul forței. Momentul unghiular. Lucrul mecanic și puterea. Energia cinetică. Energia potențială. Forțe conservative. Legea conservării energiei mecanice).	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.5. Oscilații elastice: - Mișcarea oscilatorie armonică; - Mișcarea oscilatorie amortizată; - Mișcarea oscilatorie forțată; - Compunerea oscilațiilor paralele și perpendiculare.	Prezentare experimente cu pendul simplu, Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.5. Unde elastice: - Definiții și clasificare. - Propagarea unei perturbații. Ecuația undei plane. - Ecuația diferențială a undelor. - Propagarea undelor în mediile elastice.	Prelegere interactivă, Expunere videoproiector, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.6. Fenomene specifice undelor elastice: - Principiul lui Huygens; - Interferența undelor elastice; - Unde staționare; - Unde sonore. Efectul doppler acustic.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.7. Noțiuni de electrostatică: - Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. - Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Potențialul electric. - Fluxul electric. Teorema lui Gauss. Forma locală a legii lui Gauss.	Prezentare experimente simple despre electrizare, Prelegere interactivă, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.8. Noțiuni de electrocinetică: - Curentul electric continuu. Densitatea de curent. - Ecuația de continuitate (Legea conservării sarcinilor electrice). - Tensiunea electromotoare. - Legile lui Ohm sub formă integrală și locală.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.9. Noțiuni de electrocinetică: - Teoremele lui Kirchhoff - Gruparea rezistorilor și aplicarea legilor lui Ohm și Kirchhoff în calculul rezistenței echivalente Noțiuni de magnetism: - Câmpul magnetic. Inducția câmpului magnetic; - Câmpul magnetic creat de curenți electrici;	Prelegere interactivă, Prezentare experimente simple cu magneți, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore

• Forțe în câmpul magnetic (Forța Lorentz, Forța Laplace, Forța Ampere); • Fluxul magnetic. Legea lui Gauss pentru magnetism		
9.1.10. Noțiuni de electromagnetism: • Legea circuitului magnetic. • Inducția electromagnetică. Legea Faraday. Autoinducția • Legea circuitului magnetic. • Inducția electromagnetică. Legea Faraday. Autoinducția. • Câmpul electrodinamic. Câmpul electromagnetic. Ecuațiile lui Maxwell; • Unde electromagnetice. Energia transportată de undele electromagnetice. Spectrul undelor electromagnetice.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.11. Noțiuni de electromagnetism: • Fenomene specifice undelor electromagnetice (Reflexia. Refracția. Reflexia totală. Difracția. Polarizarea). Elemente de fizica atomului: • Modele atomice. • Spectre atomice. Nivele energetice. • Elemente de spectroscopie	Prezentare experimente de optică, utilizând un fascicul laser și oglinzi, fibră optică, rețele de difracție, polarizi, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.12. Elemente de mecanică cuantică: • Efectul fotoelectric; • Efectul Compton; • Radiația termică; • Experimentul Franck-Hertz.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.13. Elemente de termodinamică • Sisteme termodinamice. Descrierea macroscopică și cea microscopică a stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. • Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcții de distribuție. Energia internă. Gazul real. Ecuații de stare. • Principiile termodinamicii, aplicații.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Explicații, Discuții	3 ore
9.1.14. Elemente de fizica stării solide: • Generalități; • Semiconductori; • Dispozitive pe bază de semiconductori.	Prelegere interactivă, Expunere simulări Phet Colorado, Discuții, Explicații	3 ore
Bibliografie curs: 1. Curs de fizică pentru ingineri zi, Facultatea de Mecanică, vol.I și vol.II, I.P. Iași, 1990; 2. Luca E, și alții, Fizică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984; 3. Zet Gh., Ursu D., Fizica stării solide. Aplicații în inginerie, Ed. Tehnică București, 1989; 4. Ursu D., „Fizică generală”, Editura Pim, Iasi, 2008; 5. Calugaru Gh și alții.,- "Fizica generala", Ed. "Vasiliana", Iasi; 1998 6. Badescu R., Condurache, D. - "Fizica moleculara, termodinamica", Ed. "Pim", Iasi, 2009; 7. Suport de Curs pentru studenții Facultății MEC, platforma Teams TUIASI: FIZICĂ_MEC_6101-6104_2024-2025 General Microsoft Teams 8. University Physics, Volume 1 (Chapters 1-20), Global Edition: Young, Hugh D. & Freedman, Roger A. — <i>University Physics, Volume 1 (Chapters 1-20), Global Edition</i> (15th ed.). Pearson, 2023. ISBN 978-1292724058. 9. University Physics with Modern Physics, Global Edition: Young, Hugh D. & Freedman, Roger A. — <i>University Physics with Modern Physics, Global Edition</i> (15th ed.). Pearson, 2023. ISBN 978-1292436517		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Instrucțiuni proprii și suplimentare de protecția muncii specifice laboratorului de fizica. 2. Prelucrarea și achiziția datelor experimentale. Calculul erorilor. Reprezentarea grafică.	Activitate organizatorică	2 ore: Însușirea normelor generale de protecție a în activitatea practică de laborator, cunoașterea instalațiilor de laborator.

3. Realizarea lucrărilor practice: L1. Studiul mișcării oscilatorii forțate și a fenomenului de rezonanță L2. Determinarea vitezei sunetului în aer prin compunerea oscilațiilor perpendiculare. Osciloscopul catodic. L3. Determinarea sarcinii specifice a electronului prin metoda magnetronului L4. Studiul radiației termice. Verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann. L5. Legea lui Ohm. Determinarea rezistenței electrice din caracteristica curent-tensiune.	Descriere metodă, descriere stand experimental. Demonstrație practică, prelevare și prelucrare date, trasarea graficelor, calculul erorilor. Discuții	2 ore x 5 ședințe 10 ore
4. Colocvii de laborator.	Test din materia predată la laborator	2 ore Se vor corecta testele și se va încheia situația finală la laborator
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): - Hristev A., ș.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981; - Popescu I.M., ș.a., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982; - Saharov A., „Culegere de probleme de fizică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992; - Ghinsburg V.L., ș.a., „Culegere de probleme de fizică generală”, Editura Tehnică, București, 1982; - Îndrumar de lucrări practice pentru disciplina Fizică, Ed. Performantica, 2023, ISBN: 978-630-328-060-8; - Caiet de lucrări practice la disciplina Fizică pentru studenții Facultății de Mecanica – Îndrumar de laborator actualizat anual		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25%	75%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului). 2 teste în săptămânile 6 (P1) și 10 (P2). Test de cunoștințe sub formă de teză scrisă: - S1: fenomen fizic de tratat; (3,5 p) - S2: 22 de exerciții și întrebări sub formă test grilă (5,5 p) - timp de lucru 1 oră	25%	

		- test de evaluare sumativ (verificare finală). Test de cunoștințe sub formă de teză scrisă format din 3 părți (P1, P2, P3). Fiecare parte conține: -S1: fenomen fizic de tratat; (3,5 p) - S2: 22 de exerciții și întrebări sub formă test grilă (5,5 p) -timp de lucru 3 ore	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare ce conține exerciții și probleme abordate la seminar.		Nu este cazul
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		25%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		Nu este cazul
10.6 Condiții de promovare: Înțelegerea conceptelor de cinematică și dinamică — descrierea mișcării unui punct material și aplicarea legilor lui Newton pentru determinarea mărimilor dinamice (impuls, moment, energie, lucru mecanic); aplicarea principiilor conservării (impuls, energie mecanică) în rezolvarea problemelor simple de mișcare.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs:

Ș. L. dr. fiz. Cristina-Delia NECHIFOR

Titular/ titulari de aplicații:

Conf. dr. fiz. Brândușa Ciobanu

Data avizării în departament:

14.05.2026

Director de departament

Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății:

14.05.2026

Decan,

Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Termotehnică 1 (<i>Thermal Engineering 1</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.T1.112						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Carmen Ema Panaite						
2.3 Titularii activităților de aplicații (S)	Ș.l.ing. Teona-Lidia Lozonschi						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									18
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									23
Examinări ⁸									3
Alte activități:									2
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Matematică (algebră și analiza matematică), Fizică, Chimie
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală dotată cu tablă și videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină studenții află despre fenomenele termice termice și aplicarea acestora în cazul concret al sistemelor și echipamentelor termice. Se predau cunoștințele de bază privind terminologia specifică folosită și noțiunile fundamentale utilizate în cadrul disciplinei. Studenții înțeleg conceptele fundamentale ale termodinamicii, cum ar fi temperatura, căldura, lucrul mecanic, energia internă și entalpia. Studenții iau contact cu cele două principii ale termodinamicii și consecințele acestora cu privire la studiul și analiza proceselor și ciclurilor termodinamice. Se studiază gazele perfecte și amestecurile acestora. Studenții dobândesc cunoștințe despre ciclurile teoretice ale mașinilor termice al căror agent de lucru poate fi considerat gaz perfect: motoarele cu ardere internă cu piston, compresoarele

volumice cu piston și turbomotoarele cu gaze. În cadrul cursului sunt predate și cunoștințe referitoare la gazele reale, punându-se accent pe deosebirile față de modelul gazului perfect și consecințele acestora asupra comportării gazelor reale, insistându-se asupra explicării acestei comportări. Se pune accent pe înțelegerea de către studenți a fenomenelor termice, pe interpretarea acestor fenomene pe baza cunoștințelor de termodinamică tehnică și pe dezvoltarea capacității de aplicare a acestor cunoștințe prin abstractizare și analiză. Studenții sunt familiarizați cu software-uri specializate pentru modelarea și analiza termodinamică a proceselor și instalațiilor termice.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Stăpânește noțiunile fundamentale ale termodinamicii tehnice și interpretează fenomenele termice prin prisma acestor cunoștințe; C2. Cunoaște mărimile fizice specifice care guvernează fenomenele termice; C3. Stăpânește modelele matematice care au la bază principiile și legile termodinamicii și este capabil să le aplice; C4. Cunoaște și utilizează diagramele termodinamice (p-v și T-s) ca instrumente de analiză a fenomenelor termice; C5. Știe să reprezinte în diagrame procesele care au loc în mașinile și instalațiile termice studiate și să efectueze analize comparative a proceselor studiate, evidențiind avantajele și dezavantajele care decurg din această analiză; C6. Cunoaște schemele funcționale ale mașinilor și instalațiilor termice și este capabil să descrie funcționarea acestora în baza acestor scheme și în corelare cu reprezentarea ciclurilor termodinamice în diagramele p-v și T-s; C7. Cunoaște principalele proprietăți termofizice ale diversilor agenți termodinamici și poate explica de ce există unele restricții în utilizarea anumitor agenți; C8. Înțelege care sunt particularitățile gazelor reale în comparație cu cele perfecte și care sunt abordările specifice domeniului ingineriei transporturilor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Are capacitatea de a elabora bilanțuri energetice și de a calcula mărimi termodinamice specifice domeniului ingineriei transporturilor; A2. Utilizează tabele, diagrame și software-uri specializate (CoolPack, REFPROP) pentru calculul parametrilor termodinamici și analiza sistemelor termice; A3. Elaborează și prezintă lucrări de analiză tehnică și studii de caz bazate pe date experimentale sau teoretice; A4. Calculează randamentele și coeficienții de performanță pentru mașini și instalații termice; A5. Evaluează critic procesele termice și este capabil să propună soluții de ameliorare și atenuare a dezavantajelor sesizate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi ulterior puse la dispoziția studenților în format pdf. Prezentările conțin imagini, scheme, diagrame, schițe și animații, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior și prezentarea materialului ce urmează a fi predat.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Noțiuni introductive Istoric. Obiect și metode. Sisteme termodinamice. Starea termodinamică, parametri termodinamici, coeficienți termodinamici. Echilibru termodinamic. Conceptul de proces termodinamic, procese reversibile și ireversibile.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Primul principiu al termodinamicii Forme de energie folosite în termodinamica tehnică. Enunțurile primului principiu al termodinamicii. Principiul I sub forma echivalenței. Principiul I pentru transformări deschise. Principiul I pentru sisteme deschise.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.3. Principiul al doilea al termodinamicii Limitele de aplicabilitate ale primului principiu. Cicluri termodinamice, ecuația de bilanț a unui ciclu, indici de performanță ai ciclurilor directe și inverse. Ciclul Carnot. Enunțuri ale principiului II. Entropia, principiul II pentru transformări reversibile. Variația de entropie în transformările deschise ale gazelor perfecte. Principiul II pentru transformări ireversibile. Entropia sistemelor izolate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.4. Gaze perfecte și amestecuri de gaze perfecte Definirea gazelor perfecte. Legile gazelor perfecte. Călduri specifice. Amestecuri de gaze perfecte. Transformări simple ale gazelor perfecte.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. Ciclurile mașinilor și instalațiilor termice cu gaz perfect ca fluid de lucru Generalități. Ciclurile motoarelor cu ardere internă cu piston. Ciclurile compresoarelor volumetrice. Ciclurile instalațiilor cu turbine cu gaze.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.6. Gaze reale Abaterile gazelor reale de la legile gazelor perfecte. Izotermele Andrews. Diagrama lui Amagat. Laminarea și efectul Joule-Thomson. Ecuația Van der Waals. Reprezentarea grafică a izotermelor Van der Waals. Legea stărilor corespondente.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
Bibliografie curs: 1. Brata, S, ș.a., Termotehnică: teorie și aplicații, Vol. I, Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 2. Çengel Y.A., Boles M.A., Thermodynamics. An Engineering Approach, Ninth Edition, McGraw-Hill, 2019 3. Gyftopoulos E.P., Beretta G.P., Thermodynamics. Foundations and Applications, Macmillan Publishing Company, New York, 1991 4. Hiriș D., Badea L., Pleșa A., Ungureșan P., Giurgiu O., Felseghi R., Balan M., Aplicații de termotehnică, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2024 5. Horbaniuc B., Termodinamica tehnică, Vol. 1, Editura AGIR, București, 2015 6. Ionel, I., ș.a., Introducere în termotehnică, Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 7. Panaite C.E., Termodinamica pentru ingineri, Ed. Politehnia, Iași, 2010 8. Stoian, F.D., Termotehnică, Editura Politehnica, Timișoara, 2016 9. Tsakiris C., Termotehnică și echipamente termice, Pro Universitaria, București, 2022 10. Wark K., Advanced Thermodynamics for Engineers, McGraw-Hill, New York, 1995		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
Unități de măsură. Sistemul Internațional. Exprimarea presiunii absolute	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
Bilanțuri energetice ale sistemelor termodinamice	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
Principiul I	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
Principiul II	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau	2 ore

	analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	
Gaze perfecte	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
Cicluri cu gaz perfect	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
Gaze reale	Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Brata, S, ș.a., Termotehnică: teorie și aplicații, Vol. I, Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 2. Călbureanu M., Malciu R., Termotehnică, mașini și instalații termice, Culegere de probleme și aplicații, Editura Universitaria, Craiova, 2017 3. Çengel Y.A., Boles M.A., Thermodynamics. An Engineering Approach, 9th Edition, McGraw-Hill Science, 2019 4. Gyftopoulos E.P., Beretta G.P., Thermodynamics. Foundations and Applications, Macmillan Publishing Company, New York, 1991 5. Hiriș D., Badea L., Pleșa A., Ungureșan P., Giurgiu O., Felseghi R., Balan M., Aplicații de termotehnică, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2024 6. Horbaniuc B., Termodinamica tehnică, Vol. 1, Editura AGIR, București, 2015 7. Ionel, I., ș.a., Introducere în termotehnică, Ed. Politehnica, Timișoara, 2015 8. Panaite C.E., Termodinamica pentru ingineri, Ed. Politehnicum, Iași, 2010 9. Stoian, F.D., Termotehnică, Editura Politehnica, Timișoara, 2016 10. Tsakiris C., Termotehnică și echipamente termice, Pro Universitaria, București, 2022 11. Wark K., Advanced Thermodynamics for Engineers, McGraw-Hill, New York, 1995		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25%	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.6 Condiții de promovare: Pentru a promova disciplina <i>Termotehnică</i> , studentul trebuie să demonstreze cunoașterea și capacitatea de aplicare a principiilor fundamentale ale termodinamicii — în special a primului și celui de-al doilea principiu —, să poată caracteriza procesele și ciclurile termodinamice, comportarea gazelor perfecte și reale, precum și să realizeze bilanțuri energetice elementare pentru sisteme închise și deschise.			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf.dr.ing. Carmen Ema Panaite

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.ing. Teona Lozonschi

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Chimie (<i>Chemistry</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.CH.113						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										11
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										12
Examinări ⁸										4
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81									
3.9 Numărul de credite	3									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	- Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași. - Sală de curs dotată cu table și video-proiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	- Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași; - Sală de laborator dotată cu aparatură, ustensile și reactivi specifici lucrărilor de laborator

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul principal al disciplinei „Chimie” presupune învățarea, înțelegerea și aplicarea principiilor teoretice și practice specifice Chimiei, aspecte necesare formării unui inginer. Partea teoretică a disciplinei „Chimie” oferă informații despre: atom și molecule, legături chimice, legi ale chimiei, substanțe și amestecuri de substanțe, chimie – fizică (termodinamică, echilibre și cinetică), electrochimie, materiale cu aplicații tehnice (apă, lubrifianți, combustibili, compuși macromoleculari). O parte din aspectele teoretice sunt puse în practică în lucrările de laborator unde studenții

Își dezvoltă abilități de lucru experimental. Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele specifice formării unui inginer.

7. Rezultatele învățării (Disciplina Chimie)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și descrie principii și metode de bază din chimie; C2. Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din chimie; C3. Explică aspecte fundamentale din chimie: atom și molecule, legături chimice, substanțe, legi ale chimiei; C4. Explică și compară amestecurile de substanțe (soluții); definește concentrațiile soluțiilor; C5. Descrie proprietățile apei și explică metodele de depoluare ale apei; C6. Definește principiile termodinamicii și legile termochimiei; descrie combustibilii chimici; C7. Descrie echilibrele fizice și cele chimice, explică factorii care influențează aceste echilibre; C8. Definește viteza de reacție și explică factorii care o influențează; C9. Explică și compară conducția electrică în metale și în soluțiile de electroliți; C10. Definește termeni precum electrolit, acid, bază, sare, oxid; C11. Definește și compară pilele galvanice și pilele de electroliză; C12. Definește coroziunea metalelor și explică metodele de protecție anticorozivă; C13. Definește lubrifianții și descrie tipurile de lubrifianți; C14. Descrie principalii compuși macromoleculari care au aplicații tehnice; C15. Compară analizele/metodele de laborator calitative și cantitative; C16. Folosește calcule stoechiometrice pentru evaluarea cantitativă.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor chimice folosind inclusiv tehnologii digitale; A2. Evaluează critic procese, echipamente, proceduri din chimie cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice; A3. Operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie; A4. Își dezvoltă capacitatea de a rezolva exerciții și probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; A5. Descrie fenomene și procese fizico-chimice; A6. Utilizează aparatura de laborator și instrumente digitale pentru lucrările de chimie; A7. Achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA3. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metodele de predare se bazează și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme).

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Noțiuni introductive: - Atomul: structură; particule elementare; configurația electronică. - Elemente chimice. Sistemul periodic al elementelor. - Legături chimice: legătura ionică, legătura covalentă, legătura metalică. - Noțiuni de calcul stoechiometric. Legi ale chimiei.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Substanțe și amestecuri de substanțe - Substanțe pure (clasificări, nomenclaturi). - Amestecuri de substanțe: - soluții moleculare (clasificări; concentrația unei soluții); - sisteme coloidale (clasificări; coloizi de dispersie, coloizi de asociație; substanțe tensioactive).		4 ore
9.1.3. Apa naturală, ape industriale și ape reziduale: - Compoziție chimică, duritate, metode de tratare a apei (dedurizare, demineralizare, degazare etc.). - Poluarea și protecția mediului ambiant.		2 ore
9.1.4. Termodinamică chimică. Termochimie: - Principiile termodinamicii (principiile 0, I și II). Energie internă, Entalpie, Entropie, Potențiale termodinamice. - Termochimie. Legile termochimiei (Lavoisier-Laplace, Hess, Kirchoff).		2 ore
9.1.5. Echilibre termodinamice: - Echilibre fizice. Diagrame de faze. - Echilibre chimice. Legea echilibrului chimic (legea acțiunii maselor). Deplasarea echilibrului chimic (principiul lui Le Châtelier - Braun). Studiul unor echilibre omogene și eterogene.		2 ore
9.1.6. Cinetică chimică: - Viteza de reacție. Factorii care influențează viteza de reacție. - Activarea moleculelor în reacțiile chimice. - Reacții înlănțuite. Arderi, explozii și flăcări termice. Fenomenul de detonație.		2 ore
9.1.7. Electrochimie: - Electroliți. Conducția electrică în soluțiile de electroliți. - Procese de electrod. Pile galvanice. Pile de electroliză. Conversia electrochimică.		2 ore
9.1.8. Coroziunea și protecția anticorozivă a metalelor: - Termodinamica și cinetica coroziei chimice; oxidarea metalelor în atmosferă uscată; corozia în combustibili lichizi și în uleiuri lubrifiante. - Termodinamica și cinetica coroziei electrochimice; fenomene de pasivare. - Metode de protecție anticorozivă electrochimice (zincarea, nichelarea etc.) și termochimice (brunarea, fosfatarea etc.)		4 ore
9.1.9. Lubrifianți: - Lubrificația (ungerea) - Teorii asupra lubrificației. - Uleiuri lubrifiante minerale și sintetice: compoziție, obținere, caracteristici fizico - chimice și de exploatare (viscozitatea, onctuositatea, punctul de inflamabilitate, punctul de congelare, cifra de aciditate). - Unsoari consistente: compoziție, obținere, caracteristici fizico - chimice și de exploatare. - Lubrifianți solizi și gazoși.		2 ore
9.1.10. Combustibili: - Clasificare, caracteristici, compoziție chimică. Puterea calorică. - Procese de ardere și calculul arderii combustibililor. - Benzine și motorine. Cifra octanică a benzinelor și indicele Diesel al motorinelor. - Combustibili neconvenționali pentru motoare.		4 ore
9.1.11. Compuși macromoleculari cu aplicații tehnice: - Mase plastice, cauciucuri, compozite polimerice. Caracterizare structurală, proprietăți chimice, mecanice, termice, electrice.		2 ore
Total		28 ore
Bibliografie curs:		
1. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală (curs)</i> , Ed. Performantica, Iași, 2020, ISBN 978-606-685-745-1		
2. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală – note de curs</i> http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/curs%20CHIMIE_anul%20I.pdf		
3. C.D. Nenitescu – Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
-	-	-

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
9.2b.1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operații generale de laborator. Calcule stoechiometrice	Discuții pe seama referatului, demonstrație practică, experiment, explicații, interpretare rezultate, exerciții	2 ore
9.2b.2. Soluții: prepararea și determinarea concentrației unei soluții		2 ore
9.2b.3. Apa: determinarea durtății apei, dedurizarea apei		2 ore
9.2b.4. Electrochimie: potențial de electrod, pile galvanice		2 ore
9.2b.5. Coroziunea metalelor: determinarea vitezei de coroziune în soluție acidă		2 ore
9.2b.6. Protecția metalelor împotriva coroziunii: metoda galvanică - zincarea		2 ore
9.2b.7. Lubrifianți: Uleiuri lubrifiante - determinarea viscozității, a cifrei de aciditate și a punctului de inflamabilitate. Unsori consistente - determinarea punctului de picurare. Evaluarea finală		2 ore
Total		14 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	Observații, timp alocat
-	-	-
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie - lucrări practice de laborator</i> , Ed. Performantica, Iași, 2021, ISBN 978-606-685-807-6		
2. Margareta Gabriela Ciobanu, <i>Chimie Generală – laborator</i> http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ciobanugabriela/laborator%20CHIMIE_Mecanica.pdf		
3. Gh. Mihăilă, E. Vermeșan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru și O. Pinteș – Lucrări practice și probleme de chimie, Lit. I. P. Iasi. 1991.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale).	20 %	70 %
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	0 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 %	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		30 %
10.6 Condiții de promovare: - cunoașterea noțiunilor de bază ale Chimiei (din capitolele studiate), - efectuarea tuturor lucrărilor de laborator, - nota minimă 5 la laborator, - nota minimă 5 la examen.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline si acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular de curs: Prof. dr. chim. Margareta Gabriela CIOBANU

Titulari de aplicații: Prof. dr. chim. Margareta Gabriela CIOBANU

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Desen Tehnic și Infografică 2 (<i>Technical Drawing and Infographics 2</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.DTI2.114						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.univ. dr. ing. Vanda-Ligia Dănăilă						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									8
Examinări ⁸									6
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	38								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Geometrie descriptivă, Desen tehnic și Infografică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Video proiector, ecran de proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	Video proiector, ecran de proiecție, tablă, calculatoare.

6. Obiectiv general al disciplinei

- Cunoașterea, învățarea și înțelegerea modului în care poate fi utilizat un sistem CAD pentru trasarea reprezentărilor grafice industriale cu respectarea tuturor normelor de trasare impuse de un anumit standard.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Identifică și explică modul de stabilire, într-un sistem CAD, a elementelor grafice care compun normele generale de reprezentare în desenul tehnic industrial; C2. Identifică și explică facilitățile oferite de un sistem CAD referitoare la elementele care definesc calculul grafic în desenul tehnic industrial; C3. Identifică și explică modul de stabilire, într-un sistem CAD, a elementelor care împreună constituie modulul de cotare în desenul tehnic industrial; C4. Identifică și explică modul în care un sistem CAD facilitează reprezentarea corectă și rapidă a proiecțiilor unei piese în epură ; C5. Identifică și explică tehnicilor oferite de sistemele CAD referitoare la inscripționarea pe desene a toleranțelor și a stării suprafețelor pe desenele tehnice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Setează un sistem CAD pentru trasarea elementelor grafice referitoare la normele generale de reprezentare în desenul tehnic industrial; A2. Utilizează corect facilitățile unui sistem CAD referitoare la calculul grafic în desenul tehnic industrial; A3. Setează un sistem CAD pentru ca acesta să permită cotarea după un anumit standard de cotare. A4. Utilizează corect într-un sistem CAD tehnologii informatice de tipul Polar și Tracking; A5. Utilizează corect facilitățile oferite de sistemele CAD referitoare la înscrierea toleranțelor pe desenele tehnice cât și cele referitoare la înscrierea stării suprafețelor sau creează facilități noi prin tehnica blocurilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea sarcinilor primite; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri explicative și participative pe baza prezentărilor Power Point, prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin reprezentări grafice și scurte mesaje de tip text care sugerează și explică modul în care evoluează realizarea unui desen tehnic industrial în cazurile studiate, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată pe două modele, modelul cognitiv și pe învățarea conectivă.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Prezentarea generală - Definirea conceptului de grafică asistă de calculator. - Obiectul, importanța și istoricul graficii asistate de calculator. - Prezentarea și explicarea ecranului grafic. - Stabilirea formatului de desenare, alegerea unităților de măsură.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Noțiuni introductive - Ajutoare pentru utilizarea ecranului grafic. - Referirea punctelor particulare ale obiectelor. - Modalități de introducere a comenzilor. - Modalități de selectare a obiectelor. - Sisteme de coordonate.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Fundamentarea modului de realizarea a unei reprezentări plane - Utilizarea tipurilor de linie specifice desenului tehnic industrial. - Tehnica straturilor. - Trasarea segmentelor de dreaptă, cercurilor și arcelor de cerc. - Ștergerea unor porțiuni dintr-un obiect. - Ștergerea obiectelor. - Copierea obiectelor.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Contururi de piesă	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore

- Racordarea și teșirea obiectelor.		
9.1.5. Subrutina de cotare. Cotarea desenelor tehnice - Stabilirea valorilor variabilelor de cotare. - Tehnici de cotare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.6. Scrierea textelor - Utilizarea editorului de texte.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.7. Hașurarea - Stabilirea pattern-ului de hașurare. Tehnica hașurării.		
9.1.8. Reprezentarea axonometrică izometrică - Tehnica reprezentărilor axonometrice.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.9. Comenzi de informare - Stabilirea pattern-ului de hașurare. - Tehnica hașurării.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.10. Comenzi mai puțin uzitate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
Bibliografie curs: 1. L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODEyMTgzNjA0NDYx?cjc=dmcnmf6p - 2025; 2. Paul Richard, 2023, - Introduction to AutoCAD 2024. A Modern Perspective, Pearson Education, Inc., ISBN 10: 0-13-823285-7, ISBN 13: 978-0-13-823285-6 3. Sham Tickoo, 2023, AutoCAD 2024, A Problem-Solving Approach, Basic and Intermediate, 30th Edition, CAD/CIM Technologies, 525 St. Andrews Drive, Schererville, Indiana 46375, USA, ISBN-13 : 978-1640571778 4. George Omura, 2010, – Mastering AutoCAD 2010 and AutoCAD LT 2010, Wiley Publishing, Inc, Indianapolis, Indiana, U.S.A; 5. David Bayerns, 2011, - AutoCAD 2012 for Dummies, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, USA; 6. Anghel A. A., Prună L., 2005, - Desen tehnic cu AutoCAD, Ed. Tehnopress, Iași, (ISBN 973-702-149-5); 7. Frederick G., Alma M., Spencer H.C., Hill I.L., Dygdon J.T., Novak J.E., Lockhart S., 2009 – Technical Drawing, Pearson Prentice Hall		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Noțiuni introductive de desen tehnic în mediul CAD. Stabilirea spațiului de desenare. Exersarea diferitelor tipuri de coordonate. Modurile OSNAP.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
2. Aplicații la desenul geometric.	Demonstrație practică, exercițiu	2 ore
3. Utilizarea straturilor, a tiparelor de linii și a culorilor. Aplicații la construcțiile geometrice.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
4. Test 1: Alegerea spațiului de desenare, construirea de straturi, utilizarea tiparelor de linie și a culorilor. Reprezentarea unor contururi de tip flanșă.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
5. Trasarea, în triplă proiecție ortogonală, a vederilor, pentru o piesă mecanică de complexitate medie. Utilizarea cotării. Utilizarea grosimilor de linii. Utilizarea tehnologiilor POLAR și TRAKING.	Demonstrație practică, exercițiu.	4 ore
6. Reprezentarea axonometrică, explicații și prezentarea unei aplicații.	Demonstrație practică, exercițiu.	4 ore
7. Test 2: Citirea unui desen tehnic. Reprezentarea axonometrică a unei piese simple. Se dau datele pentru angrenajul conic.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
8. Trasarea, în triplă proiecție ortogonală, a vederilor, secțiunilor și/sau, pentru o piesă mecanică. Piesa mecanică poate fi reprezentată axonometric pe foaie sau poate fi naturală. Utilizarea cotării. Utilizarea grosimilor de linii. Utilizarea blocurilor și atributelor cu aplicație în obținerea simbolurilor pentru starea suprafeței. Utilizarea simbolurilor pentru indicarea abaterilor de la poziția reciprocă a suprafeței.	Demonstrație practică, exercițiu.	6 ore
9. Test 3 (sumativ) – Reprezentarea în triplă proiecție ortogonală a unei piese. Reprezentarea conține cel puțin o secțiune. Se cere simbolizarea și notarea traseului de secțiune. Se impune cotarea piesei și se cere inscripționarea stării suprafețelor.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore
10. Refacere lucrări.	Demonstrație practică, exercițiu.	2 ore

Bibliografie aplicații (laborator):		
1.	L. Prună - https://classroom.google.com/c/ODEyMTgzNjA0NDYx?cjc=dmcnmf6p 2025;	
2.	R.H.Shih, L. Jumper, 2023, – AutoCAD 2024 Tutorial First Level, SDC Publications, Mission, KS 66222, USA, ISBN 10-163 0575852, 13- 978 1630575854	
3.	S. Lockhart, 2023, – Tutorial Guide to AutoCAD 2024: 2D Drawing, SDC Publications, Mission, KS 66222, USA, ISBN 13-978-1630576066, 10-163-0576069	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	80%
		- test de evaluare formativ – din stabilirea formatelor, straturilor tiparelor de linie și lățimilor de linie și din construcții geometrice 15%	
		- test de evaluare formativ – citirea desenelor (utilizarea sistemului axonometric de proiecție) 15%	
		- test de evaluare sumativ – referitor la trasarea desenului la scară al unei piese mecanice de complexitate medie 70%	
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participarea activă la orele de laborator prin oferirea de răspunsuri sub formă orală sau sub forma unor mici reprezentări grafice la problemele puse de către cadrul didactic (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admitându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante). - realizarea temei de casă referitoare la angrenajul conic.	20%
10.6 Condiții de promovare • Capacitatea de a trasa corect, utilizând un sistem CAD, a proiecțiilor unei piese mecanice, una din vederi fiind în secțiune. • Cunoașterea și aplicarea într-un sistem CAD a regulilor de bază legate de cotarea în desenul tehnic industrial. • Capacitatea de a înțelege corect forma tridimensională a unei piese mecanice reprezentată în triplă proiecție ortogonală.			

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf.univ.dr.ing. Liviu Prună

Titular/ titulari de aplicații: Ș.l.univ. dr. ing. Vanda-Ligia Dănăilă,

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Tehnologia materialelor (<i>Materials Technology</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.TM.115						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Costică BEJINARIU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Șef lucrări dr. ing. Alin - Marian CAZAC						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									22
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									17
Examinări ⁸									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	66								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	108								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Echipamente de laborator.

6. Obiectiv general al disciplinei

Tehnologia materialelor este una dintre disciplinele tehnice care contribuie la formarea inginerului de profil mecanic, astfel încât obiectivele sale sunt în concordanță deplină cu planul de învățământ de la specializările aferente domeniilor de Inginerie Mecanică, Inginerie Industrială și Inginerie și Management. De altfel, această concordanță s-a realizat inclusiv prin discutarea amănunțită în biroul de conducere a facultății beneficiare a conținutului științific și a planificării materiei care se abordează. În acest fel s-a obținut inclusiv evitarea suprapunerilor cu noțiunile care sunt predate la alte discipline care figurează în planul de învățământ.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul C1. Identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării; C2. Analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei transporturilor.
Aptitudini	Studentul/absolventul: A1. Utilizează principii și metode de bază din domeniul transporturilor și le aplică în procese specifice specializării; A2. Elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor; A3. Elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul transporturilor; A4. Analizează și interpretează rezultatele obținute.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul: RA1. Selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului transporturilor; RA2. Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Țimp alocat
9.1.1. Introducere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.2. Proprietățile materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.3. Obținerea industrială a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Considerații teoretice asupra turnării materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
9.1.5. Turnarea în forme temporare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Turnarea în forme durabile (metalice)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Elaborarea și turnarea unor aliaje industriale uzuale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Considerații teoretice asupra prelucrării prin deformare plastică a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Metode și procedee de prelucrare prin deformare plastică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. Prelucrarea prin sudare a materialelor metalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.11. Procedee conexe sudării	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Prelucrarea prin agregare de pulberi a materialelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Prelucrarea materialelor nemetalice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Prelucrarea materialelor compuse	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

9.1.15. Norme de securitate și sănătate în munca și ecologie	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	1 ore
Bibliografie curs: 1. Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – <i>Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022. 2. Costică BEJINARIU ș.a. - <i>Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor – lucrări practice</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022 3. Butu, Larisa; Marinescu, Marinela; Borda, Claudia – <i>Tehnologia materialelor. Îndrumar de temă de casă</i> . București: Politehnica Press, 2019		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Norme de securitate și sănătate în muncă la prelucrarea prin turnare, deformare plastică și sudare	Discuții	2
2. Formarea manuală a unei piese în două rame cu model secționat; formarea manuală a miezurilor	Demonstrație practică Experiment	2
3. Determinarea fluidității materialelor metalice turnate. Determinarea contracției liniare a materialelor metalice turnate	Demonstrație practică Experiment	2
4. Determinarea regimului de încălzire și răcire a materialelor metalice forjabile	Demonstrație practică Experiment	2
5. Determinarea parametrilor tehnologici la întindere și refulare prin forjare mecanică liberă	Demonstrație practică Experiment	2
6. Tehnologia sudării prin topire cu arc electric	Demonstrație practică Experiment	2
7. Calculul consumului de electrozi și a normei de timp la sudare	Demonstrație practică Experiment	2
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Costică BEJINARIU ș.a. - <i>Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor – lucrări practice</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022. 2. Costică BEJINARIU, Ion MĂLUREANU – <i>Tehnologia materialelor * Știința și ingineria materialelor</i> , Editura Tehnopress, Iași, 2022. 3. Butu, Larisa; Marinescu, Marinela; Borda, Claudia – <i>Tehnologia materialelor. Îndrumar de temă de casă</i> . București: Politehnica Press, 2019.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare formativ (în săptămâna 4 și 8).	20 %	70% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	80 % (minim 5)	

10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);	30% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare - Pentru a promova disciplina <i>Tehnologia materialelor</i> , studentul trebuie să demonstreze cunoașterea proprietăților și a metodelor de obținere și prelucrare a materialelor metalice și nemetalice, să înțeleagă principiile turnării, deformării plastice, sudării și agregării de pulberi, precum și să fie capabil să aplice corect aceste concepte în analiza și alegerea proceselor tehnologice specifice industriei de fabricație.			
Rezultatul evaluării finale la disciplina <i>Tehnologia materialelor</i> rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei și dobândirea notei minime 5 (cinci) la activitățile 10.4 și 10.5.b.			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Prof. univ. dr. ing. Costică BEJINARIU

Titular/ titulari de aplicații: Șef lucrări. dr. ing. Alin - Marian CAZAC

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și parafraze.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Educație fizică și sport 2 (<i>Physical Education and Sport 2</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.EFS2.116						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector dr. Cătălin Petronel Abălașei						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect		3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										18
Examinări ⁸										2
Alte activități:										10
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Teren sintetic de fotbal, sali de tenis, sali de gimnastica, • Sali de forta, materiale specifice etc. • Studentii vor respecta Codul drepturilor si obligatiile studentului si reglementarile prevazute de Carta Universitatii Tehnice „Gh.Asachi” din Iasi

6. Obiectiv general al disciplinei

Obiectivul principal al disciplinei *Educatie Fizica și sport 2* este dezvoltarea armonioasă a capacităților fizice, motrice și psihomotrice ale studenților, în scopul menținerii unei stări optime de sănătate și eficiență în activitate; formarea unei atitudini active și responsabile față de practicarea sistematică a exercițiilor fizice, ca parte a unui stil de viață sănătos și

echilibrat; îmbunătățirea performanței individuale prin antrenamente adaptate, în vederea creșterii rezistenței, forței, vitezei și coordonării generale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște beneficiile fiziologice, psihologice și sociale ale practicării constante a exercițiilor fizice. C2. Înțelege importanța dezvoltării calităților motrice în contextul vieții cotidiene și al activității inginerești. C3. Cunoaște regulile de bază ale principalelor ramuri sportive practicate în timpul orelor (jocuri sportive, gimnastică, atletism). C4. Are noțiuni fundamentale despre igiena exercițiului fizic, efortul fizic dozabil și prevenirea accidentărilor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică corect exerciții și structuri motrice în contexte practice diverse (gimnastică, alergare, jocuri sportive etc.). A2. Participă activ și cu implicare la activități fizice individuale și de grup, demonstrând spirit de colaborare și fair-play. A3. Realizează exerciții de încălzire, antrenament și relaxare, în funcție de specificul activității și nivelul personal de pregătire. A4. Dezvoltă capacitatea de a controla mișcările și de a-și adapta efortul în funcție de sarcinile propuse.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Demonstrează autonomie și responsabilitate în menținerea propriei forme fizice și în valorificarea timpului dedicat mișcării. RA2. Respectă regulile jocului și normele de siguranță în timpul activităților sportive, atât pentru sine, cât și pentru ceilalți. RA3. Este capabil să-și autoevalueze progresul fizic și să-și adapteze efortul în funcție de nivelul său de pregătire. RA4. Manifestă o atitudine pozitivă față de activitatea fizică și contribuie activ la desfășurarea eficientă a orelor de educație fizică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate demonstrații și exerciții.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
-		
9.2b Seminar	Metode de lucru ¹⁷	
Problema și descrierea conținutului : 1) Atletism ● Elemente din școala alergării ● Tehnica pasului lansat și a startului din picioare ● Pasul alergător de semifond ● Alergare pe teren variat (jogging) 2) Gimnastica de baza, aerobica si artistica ● Exerciții de front și formații, variante de mers și alergare, exerciții simple pe sol ● Exerciții sub forma de joc și elemente dinamice simple din gimnastica acrobatică (rostogoliri, rasturnari etc.)		3 ore 4 ore

● Trasee aplicative combinate cu elemente de echilibru, escaladare, transport ● Pași de dans clasic, modern și popular pe muzică adecvată 3) Jocuri sportive: baschet, handbal, fotbal, volei, badminton. ● Poziții fundamentale, așezare și deplasare în teren ● Lovituri simple, servicii, exerciții de preluare, prindere și pasare a mingii de pe loc și din alergare ● Exerciții de finalizare a acțiunilor tehnice și tehnico-tactice elementare, exerciții de marcaj și demarcaj ● Participarea globală la jocuri pe terenuri reduse și normale cu diferire efective. 4) Îmbunătățirea calităților motrice de bază și specifice unor ramuri sportive, prin folosirea unor mijloace de culturism, atletism, fitness. ● Creșterea forței și a masei musculare prin folosirea adecvată și individualizată a greutăților, ganterilor și halterelor ● Exerciții de ajustare a formelor și de transformare a grăsimilor în masă activă. ● Îmbunătățirea formelor de manifestare ale vitezei (reacție, repetiție, deplasare, execuție prin exerciții specifice) ● Ameliorarea indicilor de coordonare generală și îndemănare specifică diferitelor ramuri specifice ● Creșterea mobilității și supleții la nivelul diferitelor segmente Sporirea rezistenței la alergare		3 ore
		4 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Dragnea, A., & Bota, A. (2022). Teoria activităților motrice. București: Editura Didactică și Pedagogică. 2. Epuran, M. (2021). Psihologia activităților corporale: Performanță, motivație, atitudine. București: Editura FEST. 3. Dragnea, A., Teodorescu-Mate, S., & Bota, A. (2020). Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv. București: Editura Discobolul.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	40%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză și de interpretare personală.	- participare activă la activități;		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Studentul promovează disciplina <i>Educație fizică si Sport 2</i> dacă demonstrează abilități practice fundamentale în atletism, gimnastică, jocuri sportive și culturism/fitness, respectiv capacitatea de a executa corect și eficient				

tehnicile specifice, de a participa activ în activități sportive și de a-și îmbunătăți calitățile motrice de bază și specifice printr-un antrenament individualizat.

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: -

Titular/ titulari de aplicații: Lector univ. dr. Cătălin Petronel Abălașei

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Comunicare academică Academic communication						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.CO.117-1						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. dr. ing. Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. dr. ing. Gabriel Asandului						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei *Comunicare academică* este de a iniția studenții în procesul comunicării academice eficiente, de a-i familiariza cu noțiunile, instrumentele, tehnicile și normele specifice redactării și prezentării lucrărilor academice, precum și de a dezvolta abilități de exprimare orală și scrisă în mediul universitar prin exerciții aplicative și activități practice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște conceptele fundamentale ale comunicării academice, inclusiv tipurile de discurs academic, structura lucrărilor științifice și normele de redactare specifice mediului universitar. C2. Înțelege mecanismele comunicării eficiente în mediul academic și impactul clarității, coerenței și argumentării asupra transmiterii informației științifice. C3. Cunoaște etapele elaborării unei lucrări academice, de la identificarea și documentarea unei teme până la redactarea și susținerea acesteia. C4. Înțelege principiile redactării academice și ale utilizării corecte a surselor bibliografice, inclusiv normele de citare și evitarea plagiatului. C5. Cunoaște instrumentele digitale și platformele utilizate în documentarea, redactarea și prezentarea lucrărilor academice. C6. Înțelege importanța eticii academice, a integrității și a responsabilității în procesul de comunicare și cercetare științifică.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul A1. Identifică și utilizează tehnici eficiente de comunicare academică în redactarea și prezentarea lucrărilor științifice. A2. Elaborează și argumentează lucrări academice utilizând un limbaj clar, coerent și adecvat contextului universitar. A3. Aplică principii de redactare academică și norme de citare în realizarea referatelor, proiectelor și prezentărilor științifice. A4. Utilizează instrumente digitale și aplicații moderne pentru documentare, redactare, editare și prezentare academică. A5. Evaluează critic informațiile și sursele bibliografice utilizate în procesul de cercetare și comunicare academică. A6. Colaborează eficient în echipe academice, contribuind la realizarea și susținerea proiectelor și activităților de grup.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile eticii academice în realizarea corectă și la termen a sarcinilor universitare, prin adoptarea unei strategii de lucru riguroase, eficiente și responsabile în redactarea și susținerea lucrărilor academice; RA2. Se integrează în grupuri de lucru și aplică tehnici de comunicare, relaționare și colaborare eficientă în echipe academice multidisciplinare; RA3. Se informează și se documentează permanent prin utilizarea adecvată a surselor bibliografice, a resurselor digitale și a metodelor eficiente de învățare continuă; RA4. Elaborează și susține proiecte și lucrări academice utilizând un limbaj specific, argumentare logică și respectarea normelor de redactare academică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în comunicarea academică	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproiectorului	2 ore
9.1.2. Stilul și limbajul academic		6 ore
9.1.3. Documentarea și utilizarea surselor bibliografice		6 ore
9.1.4. Structura lucrărilor academice		2 ore
9.1.5. Citarea surselor și etica academică		2 ore
9.1.6. Redactarea textului academic		2 ore
9.1.7. Comunicarea orală academică		2 ore
9.1.8. Elaborarea prezentărilor academice		2 ore
9.1.9. Comunicarea în echipă și colaborarea academică. Comunicarea științifică și publicarea academică		2 ore
9.1.10. Comunicarea digitală în mediul academic		2 ore
9.1.11. Argumentarea și gândirea critică		2 ore
9.1.12. Elaborarea și susținerea proiectelor academice		2 ore

[illegible]

10. Evaluate

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Evaluarea studenților are în vedere completitudinea și corectitudinea cunoștințelor specifice comunicării academice, coerența logică, claritatea exprimării, fluența și capacitatea de argumentare academică. De asemenea, sunt urmărite capacitatea de analiză critică și interpretare personală, originalitatea și creativitatea în redactarea și prezentarea lucrărilor academice, precum și gradul de asimilare a limbajului academic și capacitatea de comunicare orală și scrisă în mediul universitar. În procesul de evaluare se apreciază și capacitatea de valorificare a abilităților dobândite în realizarea proiectelor și activităților academice, precum și competențele de documentare, selectare și prelucrare a informațiilor și surselor bibliografice relevante.	- observarea sistematică a studenților 20% - test de evaluare sumativ (verificare finală). 80%	50% (minim 5)
10.5 Aplicații (seminar)	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea conceptelor fundamentale ale comunicării academice, a normelor de redactare și etică academică, precum și a noțiunilor privind documentarea, elaborarea, prezentarea și susținerea lucrărilor și proiectelor academice.			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf. dr. ing. Gabriel Asandului

Titular/ titulari de aplicații: Conf. dr. ing. Gabriel Asandului

Data avizării în departament:

14.05.2026

Director de departament
conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății:

14.05.2026

Decan,
conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică și autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	etică și integritate academică (<i>Ethics and Academic Integrity</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.EIA.117-2						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Amfiteatru cu nr. locuri disponibile, videoproiector (PC, internet, platforme online)

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină scopul este acela de formarea unei conduite etice și responsabile în activitatea profesională și academică, prin înțelegerea principiilor morale, a valorilor fundamentale și a normelor de integritate specifice mediului universitar și ingineresc. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de a identifica dileme etice, de a lua decizii corecte în situații profesionale complexe și de a promova onestitatea, transparența și respectul pentru deontologia profesională..

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște noțiunile fundamentale ale eticii profesionale și diferențele dintre etică, morală, deontologie și integritate; " înțelege principiile și standardele legale privind buna conduită în activitatea de cercetare, dezvoltare și inovare (Legea 206/2004); " are cunoștințe despre prevenirea și combaterea plagiatului, despre etica redactării lucrărilor științifice și despre responsabilitatea academică; " înțelege prevederile relevante din Codul Muncii și Codurile de Etică și Deontologie profesională universitare și din industrie; " cunoaște conceptele esențiale privind corupția, transparența, conflictul de interese și avertizorii de integritate..
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de specialitate; A2. Planifică etapele redactării unui referat care abordează un subiect care are legătură cu tematica cursului; A3. Operează cu concepte specifice acestei discipline;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Elaborează proiecte specifice domeniului ingineriei transporturilor..

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1.Noțiuni generale de etică și integritate. Obiective, metode, definiții, abordări interdisciplinare. Legătura cu morală	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Tradiții în etică și integritate, etica teoretică raportată la etica aplicată, vulnerabilități, consecințe, probabilități de manifestare și riscuri în activitate. Consecințe ale încălcării principiilor etice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3.Despre plagiat. Definiții, istoric, exemple celebre, similitudine. Utilizarea etică a inteligenței artificiale în mediul academic	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Noțiuni de deontologie profesională	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. Problematika integrității	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.6. Prevederile Codului muncii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Prevederile Legii nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Inginerie și etică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Despre corupție - prevenire, combatere	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Hărțuirea și comportamentul inadecvat în colectiv	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Metodologia de elaborare a codurilor de etică și integritate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
9.1.12. Prevederile codului de etică și deontologie profesională a UT Iași	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Bibliografie curs: 1. Etica, prof. univ. dr. Carmen Cozma – suport de curs – 2018		

2. Proprietatea intelectuală și etica cercetării științifice – suport de curs – Ed. Performantica, 2018 3. Calitatea Educației în Învățământul superior, Constantin Sărmășanu-Chihai, Ed. Performantica, 2018 4. Emilia Șercan, Deontologie academică. Ghid practic, Univ. București, 2017 5. Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare 6. Legea 1/2011 7. Codul De Etică și Deontologie Profesională Universitară Cod Tuiasi.Cod.01		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.a.1. Conceperea, structurarea și redactarea unei lucrări de licență. Probleme de etica și plagiat	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.2. Etica cercetării și publicării. Utilizarea etică a inteligenței artificiale în mediul academic.	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.3. Despre plagiat;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.4. Legislația în domeniul eticii;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.5. Despre deontologia profesională și academică.;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.6. Probleme etice ale cercetării;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.7. Analiză raportului Comisiei de Etică	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Miroiu, A., (1995). Etica aplicata. Bucuresti: Editura Alternative, Filosofie & Societate 2. INCĐ "URBAN – INCERC"- PROCEDURA DE SISTEM - " Etica și integritatea" Document de referință: Standardul 1 – "Etica și Integritate" din cadrul Ordin 400/2015 din 22 iunie 2015 INDICATIV: PS-SCIM-01-1 3. Regulamentul de aplicare al codului de etică al TU Iași		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25 %	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	

10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.	50%
10.6 Condiții de promovare: Studentul promovează disciplina <i>etică și integritate</i> dacă demonstrează cunoașterea și înțelegerea principiilor fundamentale ale eticii profesionale și academice, capacitatea de a identifica și aplica norme de conduită morală și de integritate în activitatea universitară și profesională, precum și asumarea unui comportament responsabil, onest și respectuos față de valorile instituției și ale societății. Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs:

Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului

Titular/ titulari de aplicații:

Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament

Conf. univ.dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,

Conf. univ.dr. Ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică și autovehicule rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Civilizație europeană <i>(European Civilization)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.CE.118						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf. Univ. Dr. Gabriel Asandului						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOP

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									12
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre evoluția culturii și civilizației europene din antichitate și până în prezent. Sincretismul cultural care este o caracteristică europeană este unul din elementele ce vor detalia în cadrul cursului. De asemenea, va fi prezentat modul în care bătrânul continent a trecut de la statul de continent eminent creștin la unul multireligios și rolul religiei în procesul de construire a culturii și civilizației europene. Constituirea Uniunii Europene reprezintă un alt subiect care va fi prezentat, punând accentul pe integrarea României în această suprastructură națională și avantajele/dezavantajele acestei aderări.

7. Rezultatele învățării (Exemplu: Disciplina Chimie analitică)¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Explică elementele care stau la baza culturii și civilizației europene; C2. Compară etapele pe care continentul european le-a parcurs din antichitate și până în prezent; C3. Definește noțiuni de cultură și civilizație; C4. Descrie etapele constituirii Uniunii Europene; C5. Explică avantajele/dezavantajele aderării României la Uniunea Europeană.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de specialitate; A2. Planifică etapele redactării unui referat care abordează un subiect care are legătură cu tematica cursului; A3. Operează cu concepte specifice acestei discipline; A4. Evaluează critic avantajele/dezavantajele constituirii Uniunii Europene.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Elaborează proiecte specifice.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune.

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Cultură și civilizație: concept și evoluție istorică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. De la Europa națiunilor la Uniunea Europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.3. Cultura, religia și arta în civilizația europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.4. Sistemul mondial modern	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.5. De ce democrația?	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.6. Teorii asupra modernității	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Civilizație românească – civilizație europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.8. Inginerie și civilizație	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.9. Cultura în serviciul unității europene	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.10. Geneză Uniunii Europene	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.11. Românii și Uniunea Europeană	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.12. Cultură umanistă – cultură științifică – cultură tehnologică	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.13. Urban și rural în civilizația Europei	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.14. Viitorul proiectului european	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore

Bibliografie curs:

1. Arnold Toynbee, 1997, Studii asupra istoriei, Editura Univers, București;
2. Leonardo Benevolo, 2003, *Orașul în istoria Europei*, Editura Polirom, Iași.;
3. Constantin Cloșcă, Cultură și civilizație românească, Editura Fundației Academice Danubius, Galați, 2005;
4. Erwin Panofsky, 1975, *Ideea*, Editura Univers, București;
5. J. Habermas, 2000, Discursul filosofic al modernității, Editura Humanitas, București;
6. P. Hazard, 1973, Criza conștiinței europene, Editura Univers, București;
7. O. Drimba, 1986, 1987, 1990, *Istoria culturii și civilizației*, vol. I-IV, Editura Științifică și Enciclopedică, București;
8. Werner Hofmann, 1977, *Fundamentele artei moderne*, Meridiane, București;
9. Mihai Dorin, 1998, *Civilizația românilor în viziunea lui Eminescu*, Ed. Fundației Culturale Române, București;
10. Idem, 1998, *Prelegeri de civilizație românească*, Editura Edinter, București;
11. Guy Hermet, 2005, *Istoria națiunilor și a naționalismului în Europa*, Editura Institutul European, Iași;
12. Raoul Girardet, 2003, *Naționalism și națiune*, Editura Institutul European, Iași;
13. Barbara Jelavich, 2000, *Istoria Balcanilor*, vol. I-II, Editura Institutul European, Iași;
14. Paul Johnson, 2003, *O istorie a lumii moderne*, Editura Humanitas, București;
15. Emanuel Mogârzan, 2003, *Introducere în dreptul comunitar*, Editura Fides, Iași;
16. D. Simon, 2001, *La système juridique communautaire*, 3e éd., P.U.F., Paris.;
17. Gabriel Asandului, 2013, *Istoria construcției europene*, Editura Politehniun, Iași;
18. Adrian Liviu Ivan, 2009, *Sub zodia "Statelor Unite ale Europei"*, Editura CA Publishing, Cluj- Napoca;
19. Gabriel Asandului, Mihai Dorin, Horia Chiriac, 2013, *Europa în trei timpi*, Editura Politehniun, Iași.

20. Europa de Est. Istorie și civilizații, Tomek Jankowski, Editura Corint, 2024.		
21. O istorie a Europei văzută de la hotarele sale, Lewis Baston (traducere Cosmin Nedelcu), Editura Litera, 2024		
9.2a Seminar	Metode de lucru ¹⁶	Observații, timp alocat
9.2.a.1.Europa între civilizația greacă și cea romană	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.2. Creștinismul – elementul de legătură dintre antichitate și evul mediu;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.3.Cultura și civilizația europeană între medieval și modern;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.4. Europa revoluțiilor și rolul lor în configurarea bătrânului continent;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.5. Rolul artei în procesul de construire a culturii europene;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.6. De la Europa națiunilor la Uniunea Europeană;	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2.a.7. România și Europa	Discuții, dezbateri, analize de lucrări	2 ore
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Serge Berstein, Pierre Milza, 1998, Istoria Europei, vol. I-V, Editura Institutul European, Iași; 2. Bogdan Murgescu, 2010, România și Europa. Acumularea decalajelor economice (1500-2010), Editura Polirom, Iași; 3. Alexandru-Florin Platon, Laurențiu Rădvan, Bogdan-Petru Maleon, 2010, O istorie a Europei de Apus în Evul Mediu. De la Imperiul roman târziu la marile descoperiri geografice (sec. V-XIV), Editura Polirom, Iași; 3. Barbara Jelavich, 2000, Istoria Balcanilor, vol. I-II, Editura Institutul European, Iași; 5. Adrian Liviu Ivan, 2009, Sub zodia „Statelor Unite ale Europei”, Editura CA Publishing, Cluj-Napoca; 6. Gabriel Asandului, 2013, Istoria construcției europene, Editura Politehnicum, Iași; 7. Enciclopedia Uniunii Europene, 2007, ediția a III-a, Editura Meronia, București. 8. Europa de Est. Istorie și civilizații, Tomek Jankowski, Editura Corint, 2024. 9. O istorie a Europei văzută de la hotarele sale, Lewis Baston (traducere Cosmin Nedelcu), Editura Litera, 2024		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală <i>(se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)</i>
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	25 %	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	25 %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50 %	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare: Studentul să cunoască principale perioade ale culturii europene; să definească conceptele de cultură și civilizație; să analizeze rolul jucat de Biserică în cultura și civilizația europeană; Să prezinte o serie de caracteristici ale Renașterii și Iluminismului; să explice semnificația istorică a unor date semnificative pentru istoria europeană și națională;să analizeze critic avantajele/dezavantajele constituirii Uniunii Europene; să explice; să redacteze și să prezinte o lucrare care abordează un subiect din aria tematică a cursului.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline si acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului

Titular/ titulari de aplicații: Conf. Univ.dr. Gabriel Asandului

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf. univ.dr. Ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf. Univ.dr. Ing. Gelu Ianuș

Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 25 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba modernă 1 (<i>English I</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.LM1.119						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	-	3.3a sem.	1	3.3b laborator	x	3.3c proiect	x	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	-	3.6a sem.	14	3.6b laborator	x	3.6c proiect	x	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷										Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										10
Examinări ⁸										2
Alte activități:										-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40									
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54									
3.9 Numărul de credite	2									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, boxă, dicționare (print și online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba engleză, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

¹ Licență / Master

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu (distincțiile adjectiv/adverb, gradele de comparație, numeralul, substantivul ne/numărabil și pluralizarea, timpurile verbale); C2. Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic; C3. Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document tehnic, document personal/corespondență etc.) C4. Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii engleze A2. Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare A3. Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba engleză A4. Traduce oral sau în scris din limba engleză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze RA2. Participă la discuții și proiecte de grup în limba engleză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă RA3. Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba engleză RA4. Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuind traduceri proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate în manieră interactivă prezentări Power Point, fișe de lucru, materiale (semi)autentice scrise și audio/video, cu conținuturi gramaticale și lexicale axate pe situații de comunicare. Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar Adjectivul / adverbul - aplicații Grade de comparație, structuri specifice - aplicații Substantivul; substantiv numărabil/nenumărabil; specificități de utilizare și formă - aplicații Numeralul (cifra, numărul, specificități de formă); exprimarea distanței, dimensiunilor; forme - aplicații Prezentul simplu - aplicații Prezentul continuu; distincții situaționale - aplicații Exprimarea viitorului în limba engleză - aplicații Prezentul perfect (simplu și continuu) - aplicații Trecutul simplu; distincții situaționale; trecut continuu, mai â-mult-ca-perfectul - aplicații Diateza pasivă - aplicații Condiționalul (prezent/perfect); regulile frazei condiționale - aplicații CV-ul în limba engleză; specificități, diferențe; alte documente formale în vederea angajării - aplicații Caracteristici generale ale englezei științifice și tehnice - aplicații	Metode de lucru ¹⁶ Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectură	Observații, timp alocat
.....		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	

.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Virginia Evans, Jenny Dooley, <i>Mechanics</i> , Student's and Teacher's Book, Express Publishing, 2011 2. Glendinning, Eric H. & Norman Glendinning, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> , Oxford University Press, 1995 3. Hollett, Vicki & John Sydes, <i>Tech Talk</i> , Oxford, 2005 4. Dîrțu E., <i>English Practice for Technical Students</i> , Performantica, Iași, 2017		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	50%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Limba modernă 2 <i>(English 2)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.LM2.120						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs							
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Conf.dr. Evagrina Dîrțu						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 curs	x	3.3a sem.	1	3.3b laborator	x	3.3c proiect	x	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	14	3.5 curs	x	3.6a sem.	14	3.6b laborator	x	3.6c proiect	x	3.6.d	
Distribuția fondului de timp ⁷											Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii											15
Examinări ⁸											2
Alte activități:											-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	40										
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	54										
3.9 Numărul de credite	2										

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, boxă, dicționare (print și online)

6. Obiectiv general al disciplinei

Dobândirea de competențe de comunicare potrivit Cadrului General Comun de Referință pentru Limbile Străine, dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă și orală în limba engleză, dezvoltarea competențelor de receptare a mesajului scris și oral în limba engleză, cu accentul pus pe contextele de comunicare profesionale specifice.

¹ Licență / Master

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Înțelege concepte și structuri gramaticale fundamentale ale limbii engleze, adaptate nivelului de studiu (distincțiile adjectiv/adverb, gradele de comparație, numeralul, substantivul ne/numărabil și pluralizarea, timpurile verbale); C2. Înțelege vocabular general și de specialitate, relevant pentru registrul conversațional, limbajul academic și registrul specializat tehnic; C3. Identifică particularitățile lingvistice și terminologice ale diferitelor tipuri de text (document tehnic, document personal/corespondență etc.) C4. Identifică surse de informare lingvistică și resurse lexicale (dicționare, baze de date, corpusuri online) și le integrează în procesul de învățare;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Aplică normele și regulile gramaticale și de registru specifice limbii engleze A2. Operează cu vocabular de specialitate în exprimarea scrisă și orală în conformitate cu contextul de comunicare A3. Interpretează și sintetizează informație din texte și materiale în limba engleză A4. Traduce oral sau în scris din limba engleză în limba română și retur în domeniul de interes larg și specializat
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Asumă autonomia în învățarea și perfecționarea continuă a limbii engleze RA2. Participă la discuții și proiecte de grup în limba engleză, se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipă RA3. Utilizează în mod eficient glosare, dicționare, aplicații pentru a înțelege și a traduce cât mai bine din și în limba engleză RA4. Ascultă / citește atent contextul / textul sursă, analizând și revizuind traducerile proprii sau realizate prin mașini de traducere automată și asumând acuratețea mesajului final

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate în manieră interactivă prezentări Power Point, fișe de lucru, materiale (semi)autentice scrise și audio/video, cu conținuturi gramaticale și lexicale axate pe situații de comunicare. Metoda de predare va fi bazată pe învățarea comunicativă, cu exploatarea documentului autentic și aplicații contextuale. Fiecare seminar se va axa pe exemple practice pentru a face informația ușor de înțeles și va cuprinde secvențe recapitulative pe conținuturile lucrate anterior pentru a facilita asimilarea pe termen mediu și lung.

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.2a Seminar Adjectivul / adverbul - aplicații Grade de comparație, structuri specifice - aplicații Substantivul; substantiv numărabil/nenumărabil; specificități de utilizare și formă - aplicații Numeralul (cifra, numărul, specificități de formă); exprimarea distanței, dimensiunilor; forme - aplicații Prezentul simplu - aplicații Prezentul continuu; distincții situaționale - aplicații Exprimarea viitorului în limba engleză - aplicații Prezentul perfect (simplu și continuu) - aplicații Trecutul simplu; distincții situaționale; trecut continuu, mai â-mult-ca-perfectul - aplicații Diateza pasivă - aplicații Condiționalul (prezent/perfect); regulile frazei condiționale - aplicații CV-ul în limba engleză; specificități, diferențe; alte documente formale în vederea angajării - aplicații Caracteristici generale ale englezei științifice și tehnice - aplicații 	Metode de lucru¹⁶ Activitate frontală, individuală și de grup; fișe, utilizarea documentului (semi)autentic (tipărit, video sau audio), simularea de situație și dialog, lectura	Observații, timp alocat

9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
.....		
9.2c Proiect	Metode de lucru ¹⁸	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Virginia Evans, Jenny Dooley, <i>Mechanics</i> , Student's and Teacher's Book, Express Publishing, 2011 2. Glendinning, Eric H. & Norman Glendinning, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> , Oxford University Press, 1995 3. Hollett, Vicki & John Sydes, <i>Tech Talk</i> , Oxford, 2005 4. Dîrțu E., <i>English Practice for Technical Students</i> , Performantica, Iași, 2017		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen/ /Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	20%	50% (minim 5)
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	20%	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	60%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare.		50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de aplicații: Evagrina DÎRȚU

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament
Conf.dr.ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății: **14.05.2026**

Decan,
Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Impactul activității ingineresti asupra mediului <i>(The Impact of Engineering Activity on the Environment)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.IAIM.121						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Tudor Marian Ulian						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Ș.l.dr.ing. Tudor Marian Ulian						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei *Impactul activității ingineresti asupra mediului* este de a iniția studenții în problematica relației dintre activitățile ingineresti și protecția mediului, de a-i familiariza cu noțiunile, metodele, reglementările și soluțiile specifice dezvoltării durabile, precum și de a dezvolta competențe privind identificarea, evaluarea și reducerea impactului activităților tehnice și industriale asupra mediului prin aplicații practice și studii de caz.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște conceptele fundamentale privind impactul activităților ingineresti asupra mediului, inclusiv tipurile de poluare, sursele de impact și efectele acestora asupra ecosistemelor și societății. C2. Înțelege mecanismele prin care activitățile industriale și ingineresti influențează mediul, precum și impactul factorilor tehnologici, economici și legislativi asupra protecției mediului. C3. Cunoaște etapele procesului de evaluare a impactului asupra mediului, de la identificarea surselor de poluare până la propunerea măsurilor de prevenire și reducere a efectelor negative. C4. Înțelege principiile dezvoltării durabile și ale managementului de mediu aplicate în proiectarea, producția și exploatarea sistemelor ingineresti moderne. C5. Cunoaște instrumentele digitale și tehnologiile emergente utilizate pentru monitorizarea, controlul și reducerea impactului activităților ingineresti asupra mediului. C6. Înțelege importanța eticii profesionale, a sustenabilității și a responsabilității sociale în desfășurarea activităților ingineresti și industriale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul A1. Identifică și evaluează sursele de impact ale activităților ingineresti asupra mediului și efectele acestora asupra ecosistemelor și sănătății populației. A2. Elaborează și argumentează soluții tehnice și măsuri de reducere a impactului negativ asupra mediului, integrând aspecte tehnologice, economice și de sustenabilitate. A3. Aplică principii de management de mediu și dezvoltare durabilă în proiectarea, exploatarea și optimizarea sistemelor ingineresti. A4. Utilizează instrumente digitale și aplicații moderne pentru monitorizarea, analiza și evaluarea impactului activităților tehnice și industriale asupra mediului. A5. Evaluează riscurile de mediu și factorii care influențează protecția mediului în cadrul activităților ingineresti și industriale. A6. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare, contribuind la elaborarea și implementarea proiectelor și soluțiilor tehnice cu impact redus asupra mediului.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile eticii profesionale și ale protecției mediului în executarea corectă și la termen a sarcinilor specifice domeniului ingineresti, prin adoptarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor; RA2. Se integrează în grupuri de lucru și aplică tehnici de relaționare și colaborare eficientă în echipe multidisciplinare implicate în proiecte ingineresti și de protecție a mediului; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul impactului activităților ingineresti asupra mediului, utilizând metode și tehnici moderne de învățare și cercetare pe tot parcursul vieții; RA4. Elaborează și susține proiecte profesionale din domeniul ingineriei, integrând principii de dezvoltare durabilă, protecția mediului și utilizarea responsabilă a resurselor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în problematica mediului	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproietorului	2 ore
9.1.2. Surse și tipuri de poluare		6 ore
9.1.3. Impactul activităților ingineresti asupra ecosistemelor		4 ore
9.1.4. Dezvoltarea durabilă și ingineria sustenabilă		2 ore
9.1.5. Managementul de mediu		2 ore
9.1.6. Evaluarea impactului asupra mediului		2 ore
9.1.7. Gestionarea deșeurilor industriale		2 ore
9.1.8. Poluarea generată de transporturi		2 ore
9.1.9. Eficiența energetică și sursele regenerabile		2 ore
9.1.10. Tehnologii moderne pentru protecția mediului		2 ore
9.1.11. Legislația și politicile de mediu		2 ore
9.1.12. Responsabilitatea socială și etica inginerescă		2 ore

9.1.13. Studii de caz privind impactul ingineresc asupra mediului		2 ore
9.1.14. Recapitulare și evaluare finală		2 ore
Bibliografie curs • Negulescu, Mihai – <i>Protecția mediului în industrie</i>, Editura Tehnică. • Rojanschi, Vladimir – <i>Politici și strategii de mediu</i>, Editura Economică. • Vesilind, P. A., Peirce, J. J., Weiner, R. F. – <i>Environmental Engineering</i>, Butterworth-Heinemann. • Tchobanoglous, George – <i>Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design</i>, McGraw-Hill. • Legea protecției mediului – legislație actualizată.		
9.2.a. Aplicații 1. Introducere și noțiuni fundamentale 2. Identificarea surselor de poluare 3. Studii de caz privind poluarea industrială 4. Evaluarea impactului asupra mediului 5. Analiza legislației de mediu 6. Gestionarea deșeurilor 7. Calculul emisiilor poluante 8. Impactul transporturilor asupra mediului 9. Utilizarea surselor regenerabile 10. Tehnologii de monitorizare a mediului 11. Elaborarea unui plan de protecție a mediului 12. Etica și responsabilitatea inginerescă 13. Prezentarea proiectelor 14. Evaluare și concluzii	Metode de lucru ¹⁶ expunerea liberă, informațiile scrise, exemplificarea, studii de caz	Observații, timp alocat 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): • 1 Marinescu, Constantin – <i>Dezvoltare durabilă și protecția mediului</i>, Editura Universitară. • Nathanson, Jerry A. – <i>Basic Environmental Technology</i>, Pearson Education. • Mihelcic, James R., Zimmerman, Julie Beth – <i>Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design</i>, Wiley. • Resurse și rapoarte ale Agenției Europene de Mediu (EEA) și ale Organizației Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP).		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Evaluarea studenților are în vedere completitudinea și corectitudinea cunoștințelor privind impactul activităților ingineresti asupra mediului, coerența logică, fluența și capacitatea de argumentare în analiza problemelor de mediu. De asemenea, sunt evaluate capacitatea de analiză și interpretare personală, originalitatea și creativitatea în identificarea soluțiilor tehnice și sustenabile, precum și gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare în context tehnic și științific. În procesul de evaluare se apreciază și capacitatea de valorificare a abilităților dobândite în elaborarea proiectelor și studiilor de caz, precum și competențele de prelucrare și interpretare a datelor și problemelor specifice domeniului protecției mediului.	- observarea sistematică a studenților 20%	50% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 80%	
10.5 Aplicații	Evaluarea urmărește capacitatea de aplicare practică a cunoștințelor dobândite privind impactul activităților ingineresti asupra mediului, precum și competențele de analiză și interpretare personală a problemelor specifice domeniului. De	- participare activă la activități; - portofoliu.	50% (minim 5)

	asemenea, sunt apreciate originalitatea și creativitatea în identificarea și argumentarea soluțiilor tehnice și sustenabile pentru reducerea impactului asupra mediului.		
10.6 Condiții de promovare – Cunoașterea conceptelor fundamentale privind impactul activităților ingineresti asupra mediului, a principiilor dezvoltării durabile, a legislației și reglementărilor de protecție a mediului, precum și a metodelor de identificare, evaluare și reducere a impactului activităților tehnice și industriale asupra mediului.			
Nota finală minim 5			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Sef lucr.dr.ing. Tudor Marian Ulian

Titular/ titulari de aplicații: Sef lucr.dr.ing. Tudor Marian Ulian

Data avizării în departament:

14.05.2026

Director de departament

conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății:

14.05.2026

Decan,

conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuş

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Dezvoltarea antreprenorială inovativă <i>(Innovative Entrepreneurial Development)</i>						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.DAI.122						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	V	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									13
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	39								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	81								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei *Dezvoltarea antreprenorială inovativă* este de a iniția studenții în activități antreprenoriale inovative, de a-i familiariza cu noțiunile, instrumentele, procedurile și oportunitățile activității antreprenoriale moderne și de a dobândi abilități antreprenoriale prin exercițiu și simulare.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoști nțe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște conceptele fundamentale ale antreprenoriatului inovativ, inclusiv tipurile de inovație, ciclul de viață al inovației și rolul acestora în industria autovehiculelor. C2. Înțelege mecanismele de funcționare ale pieței auto și impactul factorilor economici, tehnologici și de mediu asupra dezvoltării de produse și servicii inovative. C3. Cunoaște etapele procesului antreprenorial, de la identificarea unei oportunități de afaceri în domeniul autovehiculelor rutiere până la elaborarea unui plan de afaceri viabil. C4. Înțelege principiile managementului inovării aplicate în proiectarea, producția și comercializarea autovehiculelor moderne (electrice, autonome, inteligente). C5. Cunoaște instrumentele digitale și tehnologiile emergente (ex. inteligența artificială, IoT, mobilitate sustenabilă) care pot genera avantaje competitive în sectorul auto. C6. Înțelege importanța eticii, sustenabilității și responsabilității sociale în dezvoltarea și implementarea inițiativelor antreprenoriale inovative din domeniul transporturilor.
Aptitud ini	Studentul/ Absolventul A1. Identifica și evaluează oportunități de afaceri inovative în domeniul autovehiculelor și al mobilității inteligente. A2. Elaborează și argumentează un plan de afaceri pentru un produs sau serviciu inovator din sectorul auto, integrând aspecte tehnice, economice și sustenabile. A3. Aplica principii de management al inovării în dezvoltarea de soluții tehnologice pentru vehicule ecologice, electrice sau autonome. A4. Utilizează instrumente digitale și aplicații moderne pentru analiză de piață, proiectare de produs și management de proiect în antreprenoriatul tehnologic. A5. Evaluează riscurile și factorii critici de succes ai unei inițiative antreprenoriale din industria autovehiculelor. A6. Colaborează eficient în echipe multidisciplinare, contribuind la conceperea și implementarea de proiecte inovative.
Respon sabilitat e și auto no mie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Obiectul de studiu al disciplinei	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproietorului	2 ore
9.1.2. Introducere în antreprenoriat. Profilul și aptitudinile antreprenorului. Principiile managementului personal. Strategii de carieră.		6 ore
9.1.3. Legile afacerilor. Identificarea ideilor de afaceri. Validarea ideii de afaceri. Aptitudinile oamenilor de afaceri. Crearea atitudinii antreprenoriale.		6 ore
9.1.4. Noțiuni de economie și consiliere economică		4 ore
9.1.5. Noțiuni de legislație de afaceri și consiliere legislativă		4 ore
9.1.6. Noțiuni privind inițierea unei afaceri. Elemente de protejare a ideii de afacere (brevetare, înregistrare marcă, siglă etc.) Identificarea resurselor necesare.		2 ore
9.1.7. Noțiuni privind planificarea și conducerea afacerii. Înființarea afacerii. Planul de afaceri.		2 ore
9.1.8. Identificarea oportunităților de finanțare a afacerii. Finanțarea afacerii.		2 ore
9.1.9. Conceptul de antreprenoriat. Necesitatea antreprenoriatului. Caracteristici antreprenoriale. Crearea unei culturi pentru antreprenoriatul inovativ. Legile vânzării. Strategii de vânzare.		2 ore
9.1.10. Strategii de promovare a produselor		2 ore

9.1.11. Necesitatea inovației. Bariere și riscuri ale inovării. Proiecte inovatoare. Organizațiile inovatoare. Strategii de dezvoltare a afacerii.		2 ore
Bibliografie curs 1. Drucker P., (1993), Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București. 2. Faulkner D., Bowman C., (2000), Elemente de strategie concurențială, Editura Teora, București. 3. Năstase C. (coordonator), (2006), Ghid de formare antreprenorială, Editura Didactică și Pedagogică, București 4. Văduva S., (2004), Antreprenoriatul: practici aplicative în România și în alte țări de tranziție, Editura Economică,		
9.2.a. Aplicații 1. Fixarea obiectivelor personale (specifice, pozitive, SMART și stabilirea resurselor necesare) 2. Planificarea organizată. Metode de organizare a timpului. 3. Managementul stress-ului. Rezolvarea creativă a conflictelor. 4. Elaborarea unei strategii de carieră. Pregătirea unui CURRICULUM VITAE. 5. Simularea inițierii unei afaceri 6. Simularea realizării unui plan de afaceri 7. Determinarea caracteristicilor de întreprinzător	Metode de lucru ¹⁶ expunerea liberă, informațiile scrise, exemplificarea, studii de caz	Observații, timp alocat 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Drucker P., (1993), Inovația și sistemul antreprenorial, Editura Enciclopedică, București. 2. Faulkner D., Bowman C., (2000), Elemente de strategie concurențială, Editura Teora, București. 3. Năstase C. (coordonator), (2006), Ghid de formare antreprenorială, Editura Didactică și Pedagogică, București. 4. Văduva S., (2004), Antreprenoriatul: practici aplicative în România și în alte țări de tranziție, Editura Economică, București		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, forța de argumentare; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite; Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților 20%	50% (minim 5)
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 80%	
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare - Cunoașterea caracteristicilor conceptului de antreprenoriat inovativ, a noțiunilor legislative, a noțiunilor privind inițierea, protejarea, planificarea și conducerea unei afaceri.			
Nota finală minim 5			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu

Titular/ titulari de aplicații: ș.l.dr.ing. Alina-Corina Dumitrașcu

Data avizării în departament:

14.05.2026

Director de departament
conf.univ.dr.ing. Lidia Gaiginschi

Data aprobării în Consiliul Facultății:

14.05.2026

Decan,
conf.univ.dr.ing. Gelu Ianuș

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere (IMAR)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Psihologia Educației (<i>Educational Psychology</i>)		
2.1.2. Codul disciplinei	IT.PE.123		
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector univ. dr. Oana Jitaru		
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector univ. dr. Oana Jitaru		
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	I
		2.6 Tipul de evaluare ⁴	E
		2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei Psihologia educației este de a oferi un complex de informații de specialitate și modele de bune practici utilizate în lucrul cu elevii, care să constituie fundamentul necesar formării profesionale și personale a studenților ce urmează modulul psihopedagogic.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Argumentează relațiile dintre predare-învățare-evaluare și formulează unele soluții creative pentru optimizarea componentelor educaționale. C2. Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităților instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale C3. Argumentează potențialul formativ al teoriilor, principiilor și practicilor didactice specifice domeniului. C4. Identifică modul specific în care copiii/elevii/tinerii învață, teoriile și paradigmele de consiliere și suport cu privire la învățare și implicațiile asupra predării și evaluării. C5. Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de îmbunătățire continuă a practicilor profesionale.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: A1. Identifică nivelul achizițiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale și de grup, și valorifică datelor obținute în proiectarea procesului educațional. A2. Identifică obiective de învățare în acord cu documentele curriculare, care să susțină dezvoltarea potențialului fiecărui copil/elev/tânăr. A3. Construiește contexte de învățare autentică, în manieră integrată, în care elevii își valorifică experiențele de viață și interesele de cunoaștere. A4. Participă periodic la activități de dezvoltare profesională continuă, în raport cu nevoile profesionale proprii și cu prioritățile locale sau naționale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Abordează critic responsabilitățile profesiei didactice cu evidențierea complexității procesului de învățământ. RA2. Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea designului și principiilor pedagogice. RA3. Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă. RA4. Comunică eficient prin oferirea de feedback constructiv și susține implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. RA5. Apără/Respectă diversitatea etnică, socio-economică, lingvistică și religioasă a elevilor și a comunităților de proveniență ale acestora și gestionează implicațiile acestora asupra dezvoltării și învățării. RA6. Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor. RA7. Susține familia/tutorii pentru a înțelege așteptările și rolul școlii, colaborând cu aceasta/ aceștia pentru reușita educațională a elevilor. RA8. Combină abordări interogative și reflexive privind practica profesională și angajarea în pregătirea profesională și activitatea de formare continuă. RA9. Afișează/Manifestă echilibru profesional și capacitate de adaptare în diferite contexte, inclusiv în situații noi sau stresante, cu menținerea autorității adecvate în relație cu persoanele/grupurile educaționale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conținuturi

9.1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în domeniul Psihologiei educației. Psihologia educației ca știință. Definire. Delimitarea domeniului Psihologiei educației. Statusul și rolul profesorului. Statusul și rolul elevului.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.2. Personalitatea umană Sistemul psihic uman. Factorii devenirii personalității. Elemente constitutive, definitorii ale personalității. Modele factoriale ale personalității (Guilford, Garden). Modele procesuale ale personalității (Freud, Erikson, Piaget). Caracterizarea vârstelor școlare.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.3. Stadiile dezvoltării ontogenetice Delimitări conceptuale. Teorii explicative ale dezvoltării umane (dezvoltarea cognitivă, dezvoltarea morală, dezvoltarea psiho-socială).	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4. Învățarea umană și învățarea școlară Învățarea în ansamblul activităților umane. Învățarea ca proces. Formele învățării elementare: condiționarea, asocierea, imitația. Formele învățării verbale: învățarea noțiunilor și principiilor, rezolvarea problemelor. Teorii ale învățării. E-learning. Învățarea online.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.5. V. Motivația pentru învățare	Prelegere interactivă,	4 ore

Componentele motivației. Procesul motivației. Teorii explicative. Motivația pentru învățare. Strategii de motivare a elevilor, în învățământul online.		Discuții, Explicații	
9.1.6. Creativitatea la vârsta școlară Definire. Creativitatea ca proces și ca produs. Personalitatea creatoare. Rolul creativității în învățare. Stimularea creativității elevilor în învățământul online.		Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
9.1.7. Recapitulare și tematica pentru examen Reluarea principalelor teme abordate la curs. Discutarea tematicii pentru examen.		Harta conceptuală a cursului	2 ore
Bibliografie curs ● Albulescu, I., Catalano, H., (2021), e-Didactica – Procesul de instruire în mediul online, Ed. DPH, București ● Bocoș, M. D., (2013), Instruirea interactivă, Ed. Polirom, Iași ● Carcea, I M, (coord) (2002), Psihologia educației, Ed. Gh. Asachi, Iași ● Carcea, I. M. (2000), Mediul educațional școlar, Ed. Cermi, Iași ● Ceobanu, C., (2016), Învățarea în mediul virtual, Ed. Polirom, Iași ● Ceobanu, C., et. al. (2020), Educația digitală, Ed. Polirom, Iași ● Cosmovici, A., (coord) (2002), Psihologia educației, Ed. Polirom, Iași ● Mih, V., (2010) Psihologie educațională (vol. I și II), Ed. ASCR, Cluj ● Neacșu, I., (2015) Metode și tehnici de învățare eficientă, Ed. Polirom, Iași ● Negovan, V., (2013) Psihologia învățării. Forme, strategii și stil, Ed. Universitară, București ● Paloș, R., (2013), Psihologia educației între teorie și practică, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București ● Tiron, E., (2000) Psihologie educațională, Ed. Gh. Asachi, Iași. ● Articole Tufeanu Magda pe https://scholar.google.com/citations?user=84Qj39sAAAAJ&hl=ro			
9.2.a. Aplicații 1. Introducere în domeniul psihologiei educației 2. Cunoașterea personalității elevului 3. Teorii ale dezvoltării – aplicații 4. Învățarea în mediul școlar – aplicații 5. Motivația pentru învățare – aplicații 6. Creativitatea – aplicații		Metode de lucru ¹⁶ Lucru pe grupe Exerciții Analiza de caz Discuția panel	Observații, timp alocat 2 ore 6 ore 6 ore 6 ore 4 ore 4 ore
Bibliografie aplicații ● Albulescu, I., Catalano, H., (2021), e-Didactica, Ed. DPH, București ● Cosmovici, A., (coord) (2002), Psihologia educației, Ed. Polirom, Iași ● Mih, V., (2010) Psihologie educațională (vol. I și II), Ed. ASCR, Cluj ● Neacșu, I., (2015) Metode și tehnici de învățare eficientă, Ed. Polirom, Iași ● Negovan, V., (2013) Psihologia învățării. Forme, strategii și stil, Ed. Universitară, București ● Paloș, R., (2013), Psihologia educației între teorie și practică, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., București ● Tiron, E., (2000) Psihologie educațională, Ed. Gh. Asachi, Iași			

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz). 20%	50%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală). 80%	

10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50%
10.6 Condiții de promovare			
Nota finală minim 5			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: **Lector univ. dr. Oana Jitaru**

Titular/ titulari de aplicații: **Lector univ. dr. Oana Jitaru**

Data avizării în departament: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanică: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ

Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;

⁶Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹²Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027 - 2028

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică și Autovehicule Rutiere
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Pedagogie 1 (<i>Pedagogy I</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	IT.P1.124						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Lector dr. Magda Tufeanu						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Lector dr. Magda Tufeanu						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DFA

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									26
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									24
Examinări ⁸									4
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	79								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector, planșe
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Tablă, videoproiector, planșe, materiale de lucru cu informații, fișe de lucru

6. Obiectivul general al disciplinei

Obiectivul general al disciplinei *Pedagogie 1* este înțelegerea noțiunilor, teoriilor, principiilor pedagogice generale aplicabile procesului de învățământ și formarea gândirii pedagogice.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: C1. Cunoaște conceptele fundamentale ale științelor educației, precum educație, instruire, formare, învățare, evaluare și dezvoltare personală. C2. Înțelege structura și funcțiile procesului de învățământ, precum și rolul acestuia în formarea competențelor profesionale specifice domeniului tehnic. C3. Cunoaște principalele teorii și stiluri de învățare, fiind capabil să recunoască particularitățile individuale ale cursanților în contexte educaționale și de formare profesională. C4. Înțelege componentele și principiile de bază ale procesului didactic: obiective, conținuturi, metode de predare-învățare, mijloace didactice și evaluare. C4. Cunoaște metodele moderne de instruire și formare aplicabile în domeniul tehnic, inclusiv utilizarea tehnologiilor digitale și a învățării prin proiect.
Aptitudini	La finalul disciplinei, studentul va fi capabil să: A1. Aplice conceptele și principiile pedagogice în proiectarea și desfășurarea unor activități de instruire sau formare profesională din domeniul tehnic. A2. Planifice și structureze o lecție sau o secvență didactică, stabilind obiective clare, conținuturi relevante și metode de predare-învățare adecvate. A3. Utilizeze metode moderne și interactive de predare, inclusiv învățarea prin proiect, studiul de caz, simularea tehnică și activitățile practice. A4. Evalueze progresul cursanților prin aplicarea unor instrumente variate de evaluare formativă și sumativă. A5. Comunice clar și eficient, folosind limbajul profesional și pedagogic adecvat contextului educațional și nivelului cursanților. A6. Integreze tehnologiile digitale în procesul de predare-învățare, utilizând resurse multimedia și platforme educaționale online.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: RA1. Respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; RA2. Se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; RA3. Se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; RA4. Proiecte profesionale din domeniul ingineriei transporturilor.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate metode didactice diverse, cum ar fi: prelegerea, explicația, descrierea, conversația, discuția colectivă, problematizarea

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1. Introducere în problematica disciplinei Fundamentele pedagogiei: Pedagogia și sistemul știintelor educației; Educația ca obiect de studiu al pedagogiei: funcții, forme, dimensiuni	Prelegere cu prezentare detaliată la tablă, cu utilizarea punctuală, nesistematică, a calculatorului și a videoproietorului	4 ore
9.1.2. Finalitățile educației		2 ore
9.1.3. Comunicarea educațională: Particularități ale comunicării educaționale; Comunicarea profesor – elev.		6 ore
9.1.4.Problematica teoriei curriculumului: Conceptul de curriculum; Clasificarea tipurilor de curriculum.		4 ore
9.1.5. Categoriile ale obiectivelor educaționale.		2 ore
9.1.6. Metodologia curriculum-ului: Conținuturi curriculare		2 ore
9.1.7. Proiectarea, implementarea și evaluarea curriculum-ului		4 ore
9.1.8. Elemente de reformă curriculară.		4 ore
Bibliografie curs		
1. Carcea I M, (coord.) 2002, Introducere in pedagogie, Ed. Gh. Asachi, Iași 2. Carcea I. M. , Farcaș, G., 2008, Pedagogie, Ed. Politehnum, Iași 3. Cucuș C, (coord.) 2002, Pedagogie pentru examenele de definitivat și grade didactice, Ed. Polirom, Iași 4. Gliga L., (coord.) 2002, Standardele profesionale pentru profesia didactică, editat de Ministerul Educației și Cercetării.		

9.2.a. Aplicații - seminar 1. Prezentarea disciplinei, a obiectivelor urmărite și a criteriilor de evaluare 2. Formele educației – educația formală, nonformală și informală 3. Dimensiuni clasice și moderne ale educației 4. Finalitățile educației – detaliere după clasificarea pe criteriul generalității și pe criteriul psihocomportamental 5. Competențele profesionale în educație 6. Analiza unor Documente ale Curriculum-ului Național 7. Reforma curriculară în învățământul tehnic și vocațional 8. Prezentarea referatelor tematice	Metode de lucru ¹⁶ expunerea liberă, informațiile scrise, exemplificarea, studii de caz	Observații, timp alocat 2 ore 2 ore 2 ore 4 ore 4 ore 6 ore 2 ore 6 ore
Bibliografie aplicații (seminar): 1. Anghel, O. , 2009, Aplicații pentru disciplina Pedagogie I: Fundamentele pedagogiei. Teoria și Metodologia Curriculum-ului, Editura PIM, Iași.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, forța de argumentare; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite; Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților 20% - test de evaluare sumativ (verificare finală). 80%	50% (minim 5)
10.5 Aplicații	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - portofoliu.	50% (minim 5)
10.6 Condiții de promovare - Este capabil să analizeze documente curriculare și să extragă obiective educaționale relevante.			
Nota finală minim 5			

Data completării: Martie 2026

Titular/ titulari de curs: Lector dr. Tufeanu Magda

Titular/ titulari de aplicații: Lector dr. Tufeanu Magda

Data avizării în departament IMAR: 14.05.2026

Director de departament,
Conf. dr. ing. Lidia GAIGINSCHI

Data aprobării în Consiliul Facultății de Mecanica: **14.05.2026**

Decan,
Conf. dr. ing. Gelu IANUȘ